セミナー

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	４年/必修/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
海洋環境学科教員			各担当教員が提示する

担当教員	
海洋環境学科教員	
授業のねらい（目標・内容・方法）	**学習・教育到達目標**
それぞれの研究分野の視点から海洋環境学についての理解を深め、卒業研究に関連する最新の情報を得るとともに、資料を取りまとめて説得力のある内容と表現で発表することのできる能力を培うことを学習目標とする。そのために、海洋環境学に関する最新の文献や資料を収集し、論文講読や内容の発表ならびに討論を行う。	Ｇ：演習・実習
学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）	
海洋環境学、とくに卒業論文に関連する細心の情報を理解するとともに、資料を取りまとめて説得力のある内容と表現で発表する能力を習得する。（Ｇ）	
授業の計画	**予習・復習のあり方**
各卒業論文指導教員が計画するので研究室によって異なるが、一般的に授業は演習形式で行う。卒業論文に関連する論文の検索、論文講読、資料収集、解析方法、結果の表現方法などについて学び、自分の考えを発表し、研究室のメンバー全員で討論する。	（予習のあり方） 「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと。 （復習の在り方） 授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。
テキスト・教材・参考書・関連 URL など	
適宜	
評価方法	**評価基準**
各研究室において、卒業研究に関連する学術論文の理解度、実験やデータの処理方法の修得度、発表の方法などを評価する。	「学生の達成目標」にあげた項を最低限クリアーしている場合にのみ、合格点（60 点）が与えられる。
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	
各教員が提示する。	
履修上の注意点	
特になし	

セミナー

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	４年/必修/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
海洋生物資源学科教員			随時，各指導教員が対応する。 詳しくは，各研究室において，個々にオフィスアワーの説明がある。

担当教員	
海洋生物資源学科教員(卒業論文指導教員)	
授業のねらい（目標・内容・方法）	**学習・教育到達目標**
最先端の技術者・研究者として活動する為に卒業研究に関係のある専門分野について，学術論文の検索・購読に始まり，内容理解の上での発表と質疑応答を通じて，課題探求の手法，結果の取りまとめ方，公表に至る実践的課題解決能力を培うことを学習目標とする演習科目である。	Ｉ：生涯学習， Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）
関連研究論文の購読と紹介を通じて，学術論文の書き方，まとめ方を理解する。報告書の作成方法や成果発表方法を修得する。（Ｉ，Ｇ）

授業の計画	予習・復習のあり方
卒業論文を行う配属先研究室ではそれぞれ個別のプログラムで実施する。 卒業論文に関連する必要な文献や資料を自主的に調べる。 調べた結果をわかりやすく，説得力のある説明で発表する。 卒業論文のために取り組んだ実験の結果を紹介する。 解決すべき問題に対して，議論する。 これらを通じて，効果的な発表の方法や資料作成の技術を習得し，合わせて卒業論文に取り組むための態勢を整えるよう指導を受ける。	（予習のあり方） ・セミナー前に実施するガイダンスに必ず出席し、セミナーの目的や課業について事前に理解しておくこと。 （復習のあり方） ・セミナー実施後に内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など
各研究室，指導教員により便宜，指示される。

評価方法	評価基準
【成績評価の方法】 各研究室で，レポート，セミナーでの発表，質疑応答能力を評価する。	【評価基準】 最低基準を満たしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

セミナー

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	４年/必修/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
食品生産科学科教員	指導教員が対応する。	指導教員	指導教員が対応する。詳しくは、各研究室においてオフィスアワーについての説明がある。

担当教員

食品生産科学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食品科学ならびに技術分野における最新の文献や資料を収集し、その内容について分かりやすく発表するとともに討論を行う。これによって、それぞれの研究分野の視点から食品科学ならびに製造・加工・評価ならびに保存技術などについて理解を深め、卒業研究に関連する最新の情報を得るとともに、資料を取りまとめて説得力にある内容と表現で発表する能力を養うことを学習目標とする。	E：専門知識、 G: 演習・実習 J：課題解決能力、 K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

卒業研究に関連する最新の情報を理解するとともに、資料を取りまとめて説得力にある内容と表現で発表する能力を習得する。とくに、輪講形式でセミナーが行われる際には、求められる個人の役割および共同作業の必要性も学ぶ。食品科学で取り扱う複合系における多様な変化や機能性を関連付けて考察できるようになる（E,G,J,K)。

授業の計画	予習・復習のあり方
配属した各研究室において、卒業論文に関連した文献や資料を、例えば電子ジャーナルなどを利用して調査・収集する。収集した文献や資料を読解し、その内容について発表し、討論する。　その他、専門研究分野の書籍の輪読や卒論研究の進捗状況の発表など、担当教員によりいろいろな取組みがある。	（予習のあり方） 「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと。 （復習の在り方） 授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜、配布ないし紹介する。

評価方法	評価基準
[評価の方法] 成績は、口頭発表の内容およびパワーポイントや文書によって発表された資料もとに評価する。	【評価基準（評価項目)】 1)発表の目的、構成を明確に示し、論理的な発表ができているか。 2)発表内容について専門的な細部について十分調べ、理解しているか。 3)相手の興味/関心を喚起できる発表を行えているか。 4)予定の時間通りに発表をおこなえるか。 において、達成目標をクリアーしている場合のみ、60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

指導教員から詳細な説明がある。

履修上の注意点

特になし。

セミナー

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	４年/必修/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
海洋政策文化学科教員			随時、各指導教員が対応する。 詳しくは、各研究室において、個々にオフィスアワーの説明がある。

担当教員	
卒業論文指導教員	
授業のねらい（目標・内容・方法）	**学習・教育到達目標**
海洋政策文化に関する先端的研究課題について、教員の指導のもとに、課題探求から研究計画の立案・実行を通して、問題探求や解決能力を身につけることを学習目標とする。	Ｇ：演習・実習, Ｉ：生涯学習 Ｊ：課題解決能力
学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）	
研究課題の決定能力、研究計画の立案能力、研究遂行能力を身につけるとともに、その他卒業論文作成に必要な知識と技能を習得する。（Ｇ，Ｉ，Ｊ）	
授業の計画	**予習・復習のあり方**
卒業論文を作成する研究室において行う。授業は演習様式で行うが、その方法は研究室によって異なる。いずれの場合も学生自身が課題をまとめ、発表し、参加者と討論を行い、自己の問題についての理解を深めることを求められる。多くは卒業論文作成と同時的に行われ、卒業論文に関連する問題について、研究・発表する。	担当教員の指導の下、授業に関連した文献を事前および事後に読むことで、卒論への理解を深めてほしい。
テキスト・教材・参考書・関連 URL など	
指導教員が適宜指示する。	
評価方法	**評価基準**
【成績評価の方法】レポート、発表内容、討論への参加態度で総合的に評価する。	【評価基準】達成目標をクリアーしている場合にのみ、60点以上の点数を与える。
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	
履修上の注意点	

卒業論文

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	４年/必修/8 単位	集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
海洋環境学科教員			適宜

担当教員

海洋環境学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
課題探求から成果発表に至る過程を通して、海洋における諸現象の観測・解析・予測や、海洋保全・修復にかかわる科学者や技術者として必要な能力的基盤を養うことを目標とする。個々に設定した研究課題について、既往の論文等から研究の手がかりを得た後、大学で得た基礎的および専門的知識を応用し、複数の教員の指導のもとに研究計画の作成・実施・論文の作成・口頭発表などを行う。	Ａ：コミュニケーション, Ｂ：技術者倫理, Ｃ：科学基礎, Ｄ：水産・海洋基礎, Ｅ：専門知識, Ｆ：実験・調査, Ｇ：演習・実習, Ｈ：現場実習, Ｉ：生涯学習, Ｊ：課題解決能力, Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

研究課題を設定し、それを探求するための研究計画の作成・実行ができる。課題研究に際して、自らの判断や討論によって、問題点の抽出や研究計画の修正ができる。科学者や技術者として必要な、論文作成および学会等での発表ができる。（Ａ～Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
前学期においては、水産・海洋に関する基礎的な知識の修得と課題探求の方法、卒業論文作成のためのプロセスを中心に指導する。後学期においては、最先端の水産技術者としての高度な専門知識の修得を目指すとともに、卒業論文完成、発表までの一連の作業について指導する。これらについて通年５００時間以上のコンタクトタイムを確保する。	学部最終年の大半を費やして卒業論文を完成させることのなるので、研究計画の立案・実行，結果のとりまとめ，論文作成，発表に至るまでの過程を通して常に予習と復習を怠らないこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜

評価方法	評価基準
(1) 500 時間以上の着手時間（コンタクト・タイム）、(2) 研究途上での随時の報告と検討、(3) 卒業論文発表会での発表、(4) 卒業論文の提出の４条件が必要である。卒業論文発表会は公開で行い，複数の教員で審査する。成績評価は発表会の成績(25%)と卒業論文の成績(75%)で評価する。	「学生の達成目標」にあげた項を最低限クリアーしている場合にのみ、合格点（60 点）が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

各教員が提示する。

履修上の注意点

特になし

卒業論文

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	4年/必修/8単位	集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
海洋生物資源学科教員			随時，各指導教員が対応する。 詳しくは，各研究室において，個々にオフィスアワーの説明がある。

担当教員

海洋生物資源学科教員(卒業論文指導教員)

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
最先端の技術者・研究者として活動する為に卒業研究に関係のある専門分野について，学術論文の検索・購読に始まり，内容理解の上での発表と質疑応答を通じて，課題探求の手法，結果の取りまとめ方，公表に至る実践的課題解決能力を培うことを学習目標とする演習科目である。	Ａ：コミュニケーション， Ｂ：技術者倫理， Ｃ：科学基礎， Ｄ：水産・海洋基礎， Ｅ：専門知識， Ｆ：実験・調査， Ｇ：演習・実習， Ｈ：現場実習， Ｉ：生涯学習， Ｊ：課題解決能力， Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

関連研究論文の購読と紹介を通じて，学術論文の書き方，まとめ方を理解する。報告書の作成方法や成果発表方法を修得する。（Ａ～Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
卒業論文を行う配属先研究室ではそれぞれ個別のプログラムで実施する。 卒業論文に関連する必要な文献や資料を自主的に調べる。 調べた結果をわかりやすく，説得力のある説明で発表する。 卒業論文のために取り組んだ実験の結果を紹介する。 解決すべき問題に対して，議論する。 これらを通じて，効果的な発表の方法や資料作成の技術を習得し，合わせて卒業論文に取り組むための態勢を整えるよう指導を受ける。	（予習のあり方） ・セミナー前に実施するガイダンスに必ず出席し、セミナーの目的や課業について事前に理解しておくこと。 （復習のあり方） ・セミナー実施後に内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

各研究室，指導教員により便宜，指示される。

評価方法	評価基準
(1) 500 時間以上の着手時間、(2) セミナーでの経過報告、(3) 卒業論文発表会での発表、(4) 卒業論文の提出の 4 条件が必要である。卒業論文発表会は公開で行い、複数の教員で審査する	成績評価はセミナーでの経過報告（15%）、卒業論文発表会（15%）と卒業論文（70%）の成績で評価し、達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

卒業論文

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	４年/必修/8 単位	集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
食品生産科学科教員	指導教員が対応する。	指導教員が対応する。	指導教員が対応する。詳しくは、各研究室においてオフィスアワーについての説明がある。

担当教員

卒業論文指導教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食品生産科学に関する先端的研究課題について，課題探求から，研究計画の立案・実行，結果のとりまとめ，論文作成，発表に至るまでの過程を通して，実践的な問題探求と問題解決能力を身につけることを学習目標とする。個々に設定した研究課題について，論文等から研究の手がかりを得たのち，大学で得た基礎的及び専門的知識を応用し，教員の指導のもとに研究計画の作成・実施・論文の作成・口頭発表などを行う。	Ａ：コミュニケーション， Ｂ：技術者倫理， Ｃ：科学基礎， Ｄ：水産・海洋基礎， Ｅ：専門知識， Ｆ：実験・調査， Ｇ：演習・実習， Ｈ：現場実習， Ｉ：生涯学習， Ｊ：課題解決能力， Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

研究課題を設定しそれを探求するために，1)主体的に研究計画を作成・実行できる能力を得るとともに、2)収集したデータの整理とりまとめによる論文作成及びそれら成果を公開発表する方法を修得する。（Ａ～Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
配属した各研究室において、卒業論文に関連した文献や資料を、例えば電子ジャーナルなどを利用して調査・収集する。収集した文献や資料を読解し、その内容について発表し、討論する。　その他、専門研究分野の書籍の輪読や卒論研究の進捗状況の発表など、担当教員によりいろいろな取組みがある。	学部最終年の大半を費やして卒業論文を完成させることのなるので、研究計画の立案・実行，結果のとりまとめ，論文作成，発表に至るまでの過程を通して常に予習と復習を怠らないこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜、配布ないし紹介する。

評価方法	評価基準
[成績評価] （1）500 時間以上の着手時間、(2) セミナーでの経過報告、（3）卒業論文発表会での発表、(4) 卒業論文の提出の 4 条件が必要である。卒業論文発表会は公開で行い，複数の教員で審査する。 成績評価は(1)と(2)に関してセミナーでの経過報告(15%)、（3）に関して卒業論文発表会（15%），(4) に関して卒業論文（70%）の成績で評価する。	[評価基準] 達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

指導教員が対応する。

履修上の注意点

特になし。

卒業論文

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	４年/必修/8 単位	集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
海洋政策文化学科教員			随時、各指導教員が対応する。 詳しくは､各研究室において､個々にオフィスアワーの説明がある。

担当教員
卒業論文指導教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋政策文化に関する先端的研究課題について、教員の指導のもとに、課題探求から研究計画の立案・実行を通して、問題探求や解決能力を身につけることを学習目標とする。	Ａ：コミュニケーション, Ｂ：技術者倫理, Ｃ：科学基礎, Ｄ：水産・海洋基礎, Ｅ：専門知識, Ｆ：実験・調査, Ｇ：演習・実習, Ｈ：現場実習, Ｉ：生涯学習, Ｊ：課題解決能力, Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）
研究課題の決定能力、研究計画の立案能力、研究遂行能力を身につけるとともに、その他卒業論文作成に必要な知識と技能を習得する。（Ａ～Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
卒業論文を作成する研究室において行う。授業は演習様式で行うが、その方法は研究室によって異なる。いずれの場合も学生自身が課題をまとめ、発表し、参加者と討論を行い、自己の問題についての理解を深めることを求められる。多くは卒業論文作成と同時的に行われ、卒業論文に関連する問題について、研究・発表する。	担当教員の指導の下、授業に関連した文献を事前および事後に読むことで、卒論への理解を深めてほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など
指導教員が適宜指示する。

評価方法	評価基準
【成績評価の方法】1）一定時間（500 時間）以上の着手時間、2）セミナー・合同セミナーでの発表内容、3)討論への参加態度、4）卒業論文発表会での発表・質疑応答、5）卒業論文の完成度、などを総合的に評価する。	【評価基準】達成目標をクリアーしている場合にのみ、60 点以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点
特になし

魚類学Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ３時限 講義棟大講義室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
茂木 正人	オフィスアワーの項を見てください。	オフィスアワーの項を見てください。	オフィス： ２号館 409 番室 オフィス電話： 03-5463-0527 オフィスアワー：月曜日から金曜日までの １２：００～１３：００ 電子メールでの問い合わせ等には応じません。直接オフィスをお訪ねください。 授業で分からなかったことがあれば、必ず訪ねてください。

担当教員
茂木正人・河野 博

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋環境を学ぶ上で必要な海洋生物に関する知識のうち，とくに魚類についての基礎的知識を修得することを学習目標とする講義である。	E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）
魚類の範囲や系統分類学的位置，あるいは魚類の各部位の名称や測定方法などを体得することを到達目標とする。(E)

授業の計画	予習・復習のあり方
第１～８回「魚類とは何か」 「総合分類学」,「数量分類学」,「分岐分類学」といった動物系統分類学の基礎を学ぶ。その基礎的知識に基づいて，現在考えられている魚類の分類学的位置を明らかにし，さらに魚類の範囲を明確にする。 第９～１２回 「実践的な魚類学」 魚類の各部位の名称を明らかにする。さらに魚類の形質を，全長や体長，あるいは体の各部位の距離などからなる計量形質と，鰭や鱗の数などからなる計数形質に分けて，魚類の測定方法を講義する。 第１３～１５回「海洋生態系なかでの魚類」 魚類の分布や生活史、生態系における役割などについて学ぶ。	（予習のあり方） ・必要のあるときは指示する。 （復習のあり方） ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。 ・配布されたプリントを整理し，ファイルしておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など
とくにテキストは指定しないが，講義資料を配布する。また授業の中で参考文献を適宜紹介する。

評価方法	評価基準
[評価の方法] 定期試験（およそ 50%）および中間での達成度を確認するためのレポート(およそ 50%)によって総合的に評価する。 [評価の基準] 魚類学の基礎的知識の習得状況を評価する。	「学生の達成目標」にあげた項目を最低限クリアしている場合にのみ合格点 60 点が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について
受講生の希望に応じて、定期試験終了後、指定の日時に受講者を集め、答案の返却、解説を行う。

履修上の注意点

無脊椎動物学Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ５時限 講義棟大講義室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
土屋 光太郎	２号館 405 号室	kotaro@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0530	火曜日と水曜日の 13：00 から 16：00

担当教員

土屋光太郎

授業のねらい（目標・内容・方法）

目標、内容：水域に分布する無脊椎動物について，その基本的な形態，生態，生活史などについて講義をおこなうとともに，形態学，分類学などの考え方の基礎と，動物の体の基本的なボディープランに立脚してその系統進化について講義をおこなう.
動物の系統分類に関わる学名の理解、基本的な体制の見方を講義し、これに続いて、系統的に海綿動物、刺胞動物、軟体動物、節足動物、棘皮動物といった主要な動物門を門ごとにその形態的特徴に基づく定義、生活史などの生態的特徴、動物門内の分類などを講義する。
方法：基本的に板書によって行なう。

学習・教育到達目標

E　専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

基本的な体の体制を理解し，各動物群の特性，動物の系統関係，進化についての知識を習得する(E).

授業の計画

水域に分布する無脊椎動物の主要群について，その基礎としての基本的な形態の捉え方，各群の分類，形態，生活史等の概要を系統に沿って概ね以下の内容の授業を行なう。
１．動物分類学とは
２．学名について
３．基本的な動物の体制
動物門　各論
４．海綿動物
５．刺胞動物
６．左右相称動物：扁形動物,
７．擬体腔動物群,
８．冠輪動物、環形動物,
９．軟体動物 1
10．軟体動物 2
11．軟体動物 3
12．脱皮動物、節足動物 1
13．節足動物 2
14．節足動物 3
15．後口動物、棘皮動物

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと。
（復習の在り方）
授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜授業内で提示。プリントなど資料を配付する。

評価方法

学期末の筆記試験によって行う（100%）。

評価基準

以下の理解すべき知識の習得、達成目標を最低限クリアしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。
1) 基本的な系統分類に関する知識
2) 主要動物群の体制、形態と分類の理解

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案 回収後、残り時間に模範解提示と解説を行う。日指定期教員室ての提示を行う。

履修上の注意点

特になし

藻類学Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	1年/選択/2単位	後学期 火曜日 4時限 講義棟大講義室	

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
鈴木 秀和	2号館310号室	E-mail: ****@kaiyodai.ac.jp ****はhsuzukiです。	オフィスを訪問する際には，あらかじめ電子メールでアポイントを取ってください。

担当教員

鈴木秀和

授業のねらい（目標・内容・方法）

藻類は，酸素発生型光合成を行う生物で，被子植物，裸子植物，シダ植物，コケ植物を除いた生物を総称したものである。藍藻類（シアノバクテリア）が共生することで葉緑体を獲得した真核生物の一群である緑色植物や紅色植物，緑藻類や紅藻類が共生することで葉緑体を獲得し光合成能を得た黄色植物（褐藻，珪藻，ラフィド藻など），渦鞭毛植物，ユーグレナ植物，およびそれらの近縁生物からなる。これらは，30 億年という時をかけて地球と共に進化・変遷し，現在の地球環境・生態系を維持する上でいくつもの不可欠な役割を演じている。本講義では，この多様性をもつ生物群を理解するために，藻類各群の形態学的および生態学的特徴，生殖や生活環，分類形質と分類体系などの基礎的な知識を修得することを学習目標とした.

学習・教育到達目標

C: 科学基礎,
D: 水産・海洋基礎,
E: 専門知識,
J: 課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 藻類の分類およびその系統上の位置に関する基礎知識を理解する。(C, D, E)
2. 藻類の形態に関する基礎知識を学ぶ。(C, D, E)
3. 藻類の主なグループの生殖や生活環についての知見を得る。(C, D, E, J)

授業の計画

講義は以下の項目内容よりなる。

1. 入門+進化を知る…生命の進化における藻類の役割（１週目）
2. 分類を知る…分類学は何を問うか（２週目）
3. 生殖を知る…多様と不変から分かること（３週目）
4. 生活環を知る…藻類の多様性の真髄（４～５週目）
5. 菌類から種子植物までの系統（６週目）
6. （以下各論）海草・水草（７週目）
7. 紅色植物（８週目）
8. 緑色植物（９週目）
9. 黄色植物・褐藻類（10～11 週目）
10. 黄色植物・珪藻類（12～13 週目）
11. 海藻の生態（14 週目）
12. 赤潮藻類（15 週目）

などについて，藻類学の基礎という観点から講義し，トピックスとして藻類学の最新情報も取り上げて解説する。
なお，これらは授業の進捗度・理解度により変更する場合もある。

予習・復習のあり方

予習：授業の計画にあげた内容について前もって参考書やインターネット情報などで調べておくとよい。
復習：配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行う。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：
「藻類の多様性と系統」（千原光雄編，裳華房）
「藻類多様性の生物学」（千原光雄編，内田老鶴圃）
「藻類ハンドブック」（渡邉信監修，NTS）
「日本の海藻―基本 284」（田中次郎解説、中村康夫写真，平凡社）

評価方法

定期試験(100%)により講義内容の理解度をみる。

評価基準

学生の達成目標にあげた項目を最低限クリアーしている場合にのみ，合格点（60 点）が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後，残り時間に模範解答の解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

海洋生物学実験 III を受講するためには，この単位を取得しておかなければならない。

化学概論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ４時限 講義棟 ２２番教室	該当しない

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
高橋 美穂	9 号館 301 号室	mihotnk@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0457	メールで事前連絡すること メールアドレスは mihotnk@kaiyodai.ac.jp

担当教員

高橋　美穂

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋などの水圏環境における化学的諸過程を理解するために必要な化学の基礎を学ぶ講義科目である。物理化学（溶液化学や無機化学の基礎を含む）の初歩的内容について全体を通して学ぶ。出来る限り、身近な化学的な事例、地球化学や海洋化学の基礎的事例を取り上げる。
海洋環境学科では、専門に沿った化学教育を受けるが、その基盤となる物理化学的な考え方を学ぶ。特に海洋における海水と様々な現象を化学的見地から説明できる基礎力を養う。
この講義で学んだ化学的視点と，物理学，生物学などの視点を統合して海洋環境を科学的に理解するための基礎を身につけることが目標である。

学習・教育到達目標

E◎:専門知識,
C:科学基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1.物理化学、一般化学の基礎的事項を修得し、これを海洋における化学的過程の理解に役立てることが目標である。(C,E)
2.大学の化学において、基盤となる化学、特に物理化学の知識を養うことも目標とする。(C,E)

授業の計画

次の順に講義を進める。
１）物質（元素、化合物、原子、分子）
　事例：元素の起源と宇宙・地球における存在度、水の構造と性質、太陽のスペクトルと温室効果、核反応と原子力
２）気体・液体・固体の性質と相平衡
　事例：大気圏の構造、海水の性質、海氷、鉱物の構造と風化
３）熱力学と化学平衡
　事例：エネルギー・エントロピーと環境
４）化学平衡と溶液
　事例：海水の組成と溶解度、溶存気体、炭酸系、酸性雨
５）酸化還元
　事例：電池、起電力と熱化学の関係
６）化学反応速度
および、これらを組み合わせた化学的知識を得られるように講義を進める。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）　「授業の計画」にあげた内容について予習をしていくことが望ましい。
（復習のあり方）　講義の中で理解できなかったことを再度、整理して理解しておくことが望ました。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストとしては「物理化学の基礎」、P.W. アトキンス、M.J. クラグストン著、千原・稲葉訳、東京化学同人(ISBN 4-8079-0226-1)を使用し、できるだけこれに沿って講義する。
さらに、理論的扱いを学びたい人には参考書として
「アトキンス物理化学　第６版」(上巻)、P.W. アトキンス著、千原・中村訳、東京化学同人
「物理化学要論　第２版」、P.W. アトキンス著、千原・稲葉訳、東京化学同人
「化学概論」、吉岡甲子郎　裳華房
のいずれかを勧める

評価方法

期末試験(100%)によって評価する。

評価基準

学生の達成目標に挙げた項目を最低限をクリアーしている場合にのみ、合格点（60 点）が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

なし

物理学概論Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ２時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大橋 英雄	５号館４０６号室	ohashi@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0642	予めメールで連絡してください。

担当教員

大橋　英雄

授業のねらい（目標・内容・方法）

力学は物理学の中でも最も完成された学問である。大雑把に言うとアリストテレスに始まり、ガリレオ・ガリレイによって発展させられ、ニュートンによって完成された。古典物理学の基本となる力学の様々な分野について詳しく講義する。一つの単元の終了時には講義をより深く理解するために演習問題を配布し、可能な限り演習を行う事とする。講義を漫然と聞いているだけでは理解するのが困難であるため、演習を取り込むことにより、力学を頭と体で理解することを目指す。

学習・教育到達目標

E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

ニュートンの力学の３法則は、我々の身の回りで起こっている現象を理解する上での基礎となるものであるから、これらの法則の完全な理解を目標とする。（E）

授業の計画

以下の順序で講義・演習を行う。
１）力と質量・密度
２）力のつりあい
３）剛体と重心
４）弾性力
５）摩擦
６）圧力と浮力
７）運動の表し方
８）直線上の運動の種類
９）運動の法則
１０）仕事と力学的エネルギー
１１）円運動と万有引力
１２）単振動
１３）運動量と力積
講義の後に適宜演習を行う。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容を確認し、参考書の演習問題をなるべく多く説くことが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：　物理学基礎（第４版）　原康夫著　学術図書出版

評価方法

冬休みのレポート(20%)と定期試験(80%)

評価基準

「学生の到達目標」に上げた項目を最低限満たしていると評価された場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

毎回、学籍番号と名前を書く紙をまわす。必ず「自筆で」記入すること。

海洋科学入門

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/必修/2 単位	前学期 月曜日 ３時限 講義棟大講義室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
橋濱　史典	9 号館 306B 室（橋濱 史典）	f-hashi@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0731（橋濱 史典）	各担当教員が講義の最初に呈示する。

担当教員

海洋環境学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋の生物・化学・物理的側面や海洋環境・資源環境・海洋工学に関する基礎知識を教授し、関連する新知識を紹介する。これにより，海洋環境学科専門科目の基礎知識を理解することを学習目標とする講義科目である。物理的側面：地球温暖化現象やエルニーニョ現象が地球環境変動とどう係わっているか、海をわたる波(潮汐波、津波)、海洋中の光環境などについて概説する。化学的側面：海洋環境中の有害汚染化学物質の計測、漁具など水産資材の海洋投下の影響、海洋中の極限環境に生息する微生物が分泌する酵素の解明など、海洋環境の計測と保全に関して化学的な見地から解説する。生物学的側面：海洋生態系の基盤としての基礎生産に関連して，海洋の光環境と光合成に関する基本的知識を説明し，つづいて藻類，プランクトン，無脊椎動物，魚類の多様性に関する入門的解説を施し，多様な海洋生物の生理・生態・生活史に関する知見を概説する。海洋工学的側面：海洋とその資源を、環境を保全しつつ持続的に有効利用するための、先端的科学技術について概説する。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

今後の学習および履修科目選択の参考となる幅広い基礎知識を習得する。(E)

授業の計画

おおよそ以下の順序で行われる。
1. 海洋現象の捉え方・表現法
2. 海洋環境と海洋生物の変動
3. プランクトン生態と物理現象
4. 環境物理学への招待
5. 海洋資源のバイオマス変換－海藻凝集剤の開発
6. 水圏中の有害な環境汚染物質
7. 極限環境微生物と極限酵素
8. 浅海波浪と底質移動
9. 魚を追いかける－水中テレメトリー最前線－
10. 海洋環境における藻類の役割り
11. 海洋における廃熱汚染
12. 波と船の揺れ
13. 光・濁り環境と生物の反応
14. まとめ１
15. まとめ２

予習・復習のあり方

各講義の学問分野に関する情報を収集し、予習しておくこと。
授業中にとったノート、配布した資料を整理しながら完全に理解するよう努めると共に、興味を持った事項については、参考書や論文等を読んで理解を深めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜プリントを配布する。

評価方法

各担当教員の講義内容に関する基礎重要事項の理解度を試験にて評価する（10%）。さらに，講義から発展した事項に関して，各教員が定めた課題に関する理解度をレポートで評価する（90%）。なお，取りまとめ教員が各担当教員の素点を平均して評価点とする。

評価基準

学生の達成目標に挙げた事項が最低限クリアーされている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については，授業内で返却し，解説を行う。

履修上の注意点

海洋観測論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ５時限 ９号館２０８番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉田 次郎	9 号館 506 室	jiroy@kaiyodai.ac.jp	各担当教員について履修ガイド等を参照のこと。

担当教員

海洋環境学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋観測についての基礎を学ぶ。海洋観測の対象となる項目は、物理・化学・生物の全ての領域にわたっている。これらの観測項目の海洋学的な意味、観測手法の原理と実際、得られたデータの処理･解析に関する基礎知識､具体的な観測事例等について解説し理解することを目的とする。本講義は海洋環境学実習など今後の船上での観測実習の基礎となるものである。	D:水産海洋基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋観測についての基礎を学び、観測手法の原理と実際、データの処理・解析に関する基礎を理解する。(D)

授業の計画	予習・復習のあり方
以下のようなテーマについて講義を行う。 1. ガイダンス・イントロダクション 2. 総論、観測プラットフォーム等 3. 船舶概論・海象気象 4. 水温・塩分、CTD・XBT・Argo 等 5. 潮汐、流速・ADCP、海面高度 6. 光学パラメーター 7. 海洋微細構造 8. リモートセンシング・ＧＩＳ 9. プランクトン、ネクトン、ベントス（採集） 10. 採水、植物色素、一次生産 11. 栄養塩、溶存酸素 12. ケミカルトレーサー、二酸化炭素、採泥・堆積物 13-14 海洋観測の実際 15. 総合まとめ （※本内容は授業の進捗状況により変更する場合もあり得る.）	特段の予習は必要ないが、各回の講義で配付する資料を復習する事。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

特に必要な参考書などはない。

評価方法	評価基準
レポート提出（100%）により評価する。	学生の達成目標をクリヤーしていることが合格の条件（60%）となる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート返却については、各教員が追って指示する。

履修上の注意点

本講義は海洋観測士認定コース修了のための必須科目である。

分析化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ２時限 １号館１３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
任 恵峰	3 号館 223 室	hf-ren@kaiyodai.ac.jp	月曜日と火曜日の 16 時半～17 時半

担当教員

任 恵峰

授業のねらい（目標・内容・方法）

教科書に沿って分析化学の基本である定量分析の基礎(分析化学とは何か、基本的な器具と操作、分析データの取り扱い)、分析化学における化学平衡、酸塩基反応、酸塩基滴定、錯生成反応、キレート滴定、沈殿反応、重量分析、沈殿滴定、酸化還元反応、酸化還元滴定の原理を解説します。またその項目に関する演習問題を提示し、必要に応じて解説を加えます。最終的な目的としては、試料中の目的成分を分析する方法、およびその結果をきちんと処理する能力を身につけて、2 年次後期以後の化学分野における実験や実習などに活用できることを学習目標とする講義科目です。

学習・教育到達目標

E（専門知識）・
I（生涯学習）・
J（課題解決能力）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 溶液のモル濃度、質量濃度、希釈についての計算ができること。(E,I,J)
2. 分析データが取り扱えるようになること。(E,I,J)
3. 酸塩基滴定、キレート滴定、沈殿滴定、重量分析、酸化還元滴定の原理を理解すること。(E,I,J)
4. pH、酸・塩基濃度、目標成分含有量などの計算ができるようになること。(E,I,J)

授業の計画

次の順に講義を進めます。
1. ガイダンス
2. 定量分析の基礎
3. 分析化学における化学平衡
4. 酸塩基反応
5. 酸塩基滴定
6. 錯生成反応
7. キレート滴定
8. 沈殿反応
9. 重量分析
10. 沈殿滴定
11. 酸化還元反応
12. 酸化還元滴定
13. 総復習
14. 定期試験

★学生の理解状況に応じて、各項目の講義配分時間を変更することがあります。

予習・復習のあり方

配布資料を用いて講義の予習をすることが望ましいです。
（講義資料は事前に配布されます.）
講義終了後に講義ノートや配布資料などを用いて復習することが望ましいです。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書として『宗林由樹･向井浩共著　基礎分析化学』(2007 年 1 月初版発行、サイエンス株式会社 ISBN978-4-7819-1155-7 C3343　1,900 円）を使用します。
参考資料は印刷物として適宜配付します。

評価方法

定期試験（70%）の成績および小テスト成績（30%）により評価する。

評価基準

出席回数が 2/3 に満たない者は定期試験の受験資格がない。達成目標の内容を 3 項目以上クリアしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

毎回、出席表の所定欄に署名してもらいます。その他、詳しくは最初の授業で説明します。

有機化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 １時限 ９号館２０８番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
永井 宏史	9 号館 401 室	nagai@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー：午前 8 時半から午後 5 時 15 分まで

担当教員

永井　宏史

授業のねらい（目標・内容・方法）

水圏生物の生体内で起こる化学的変化や水圏生物の生態および生態系で作用する化合物の構造と機能を物質レベルで理解するためには有機化学の知識が必須である。本講義では、これらの事象を理解するために必要な有機化合物に関する基礎知識を修得することを学習目標としている。有機化合物が持つ固有の物理的・化学的性質、あるいは分子間の相互作用によって起こる化学反応や特異な生理作用などは、有機分子の構造に由来する。そこで、この授業では有機化合物の構造とその特質について理解することを第一に、有機化合物を官能基で分類して授業をおこなう。それと同時に、有機化合物の命名法、官能基による化学的性質の変化、簡単な有機反応、分子間の相互作用などを学習する。これらの学習内容は海洋に関する科学的認識を深化させる上で根底に横たわるものであり、自然環境の望ましい活用方策の提示や実践する能力を涵養するために不可欠の基礎知識である。

学習・教育到達目標

C. 科学基礎
I. 生涯学習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

基礎的な有機化合物について命名し、構造式をかけるようになること。　(C, I)
様々な官能基の種類・名称およびその性質について説明できるようになること。(C, I)
基礎的な有機化合物の性質および反応性について説明できるようになること。　(C, I)
分子間の相互作用について説明できるようになること。(C, I)

授業の計画

有機化合物が持つ固有の物理的、化学的性質、あるいは分子間の相互作用によって起こる化学反応や特異な生理作用などは、有機分子の構造に由来する。そこでこの授業では、有機化合物の構造とその特質について理解することを第一に、有機化合物の分類に従って授業をおこなう。それと同時に、有機化合物の命名法、官能基による化学的性質の変化、簡単な有機反応、分子間の相互作用などを学習する。

１．有機化合物の官能基
２．アルカン
３－４．アルケン、アルキン
５－６．芳香族化合物
７－９．酸素、イオウ、ハロゲンを含む化合物
１０－１１．アミン
１２－１３．アルデヒドとケトン
１４－１５．カルボン酸とその誘導体

授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある。

予習・復習のあり方

（予習について）
参考書によって「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。疑問点を把握しておき、必要があれば授業で質問するなどして理解に努めること。

（復習について）
授業内容で関心を持った点について参考書などで調べたり、関連論文等を読むなどして授業内容の理解を深めるように努めること。自分の体や身の回りの多くのものが有機化合物で構成されていることを意識してほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：「マクマリー・生物有機化学　有機化学編」（丸善）

評価方法

成績配分は講義内容の理解度を期末試験（100%）で評価する。

評価基準

「学生の達成目標」に記載した 4 項目を最低限。試験は持ち込みなしで行い、すべての項目において達成目標をクリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

3 年次に「海洋天然物化学」を履修予定の人は本講義を受講しておくことを勧める。

物理学概論 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ５時限 １号館１３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
戸田 勝善	1 号館 303 号室	toda@kaiyodai.ac.jp	都合の良い時間．メールにて，あらかじめアポイントを取るのが確実．

担当教員

戸田勝善

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋環境学に必要な物理学のなかで力学，波動，電磁気学の基礎を微積分を用いて理解することを目標とする。とくに，ニュートンの運動の第 2 法則に対して，数学的な操作を行うだけで，運動量と力積，仕事と運動エネルギーの関係が導かれること，さらに保存力の数学的定義から力学的エネルギー保存則が得られることなどを理解することで，既に学習した力学の基礎および電磁気学について統一的に解釈することを試みる．物理学概論 1 とあわせて履修し，高年次で学ぶ環境システム科学，環境テクノロジー学を理解するための物理学的素養を身に着ける。

学習・教育到達目標

C:科学基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 質点，質点系，剛体の力学を段階的かつ統合的に理解する．(C)
2. 力，運動量，エネルギー等の重要な概念を微積分を用いて理解する．(C)
3. 電磁気学の基礎を微積分を用いて理解する．(C)

授業の計画

古典物理における基本項目について微積分を用いた理解を目的として，以下のスケジュールで学習する．
第 1-3 回 質点の力学
第 4-5 回 質点系の力学
第 6-7 回 剛体の力学
第 8-9 回 波動，音波，光
第 10-11 回 電荷と電流
第 12-13 回 磁気と電磁誘導
第 14-15 回 マクスウェル方程式

予習・復習のあり方

講義を行った内容について教科書，演習問題により復習を行う．予習については，次回講義に関する内容について教科書により予習を行う．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト「物理学基礎」　原康夫著　学術図書出版社　2,400 円

評価方法

レポートおよび期末試験により，以下の評価項目をもとに評価を行う．
1)ニュートンの運動の第二法則から，運動量と力積の関係，エネルギーと仕事の関係を導けるか．
2)保存力の定義と位置エネルギーとの関係を理解しているか．
3)剛体の運動方程式を導けるか．
4)単振動および，それによる波動の基礎を理解しているか．
5)マクスウェル方程式が表す概念を理解しているか．

評価基準

レポート 40%および期末試験 60%の重みで平均し，100 点満点で評点を行う．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後，指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う．

履修上の注意点

特になし。

数理科学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 講義棟 ３４番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
上村 豊	5 号館 103 号室	5 号館 103 号室	オフィス：５号館１０３号室 オフィスアワー：いつでもどうぞ

担当教員

上村　豊

授業のねらい（目標・内容・方法）

この科目は、自然科学現象の解析法として重要な数理モデリングの基礎となる微分方程式の入門の講義である。常微分方程式（1 変数関数の微分方程式）に関する数学的な解法と基礎理論を学ぶとともに、水圏生物学、水圏化学、海洋物理学、海洋工学の基礎の理解のために重要な微分方程式の例を通して、現象から微分方程式をどのように立て、どのように解き，解いた結果をどのように解釈するかを習得する。また、微分方程式を通して、線形現象と非線形現象の差異を認識し、海洋における諸現象の解析・予測にかかわる問題解析能力の基礎をはぐくむ。

学習・教育到達目標

C: 科学基礎
E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．常微分方程式の解法を修得する。（C）
２．微分方程式を立てること、解いた結果の意味を実際の現象と照らして把握する。（E）

授業の計画

授業計画は以下の通り：
１．微分方程式の概念
２．変数分離形微分方程式の解法
３．変数分離形微分方程式の応用
４．１階線形微分方程式の解法
５．１階線形微分方程式の応用
６．１階線形微分方程式の理論
７．１階微分方程式の演習とまとめ
８．定数係数２階線形微分方程式の解法
９．定数係数２階線形微分方程式の応用
10．２階線形微分方程式の理論
11．非斉次２階微分方程式と境界値問題
12．２階非線形微分方程式の解法
13．２階非線形微分方程式の応用
14．連立微分方程式の解法と応用
15．２階線形微分方程式の演習

予習・復習のあり方

授業内容を復習し，授業中に出題された演習問題を解くこと.

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教材は適宜配布する.

評価方法

中間試験（40%）と定期試験（60%）の合計結果により評価を行う。中間試験は１階微分方程式に関する事項、定期試験は１階および２階微分方程式に関する事項を対象とする。

評価基準

学生の達成目標に到達している場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後、指定の日時・場所にて、答案の返却、模範解答の提示及び解説を行う。

履修上の注意点

線形数学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ５時限 講義棟 ４１番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
上村 豊	５号館 103 号室	５号館 103 号室	オフィスアワー：いつでもどうぞ.

担当教員

上村　豊

授業のねらい（目標・内容・方法）

線型代数学は微分積分学とならんで現代数学の基礎であるとともに、諸科学に対する応用においても非常に重要である。この授業はベクトル空間や内積の概念を理解し、現象のスペクトル解析や情報処理等の基礎となる一般逆行列，線型写像および固有値の理論と応用について学ぶことを学習目標とする講義科目である。問題解析能力の養成とともに、科学諸問題について横断的に、問題の見方・学習方向の定め方・考え方・議論の進め方・表現の仕方について、論理思考力に基づき広く判断する能力を会得させることも目標の１つとなる。

学習・教育到達目標

E:専門知識
C: 科学基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 行列の対角化の方法を修得する。　（E）
2. 最小２乗解、一般逆行列の求め方を会得する。（E）
3. 線形の考え方を学ぶ。　（C）

授業の計画

授業計画は以下の通り：
1. ベクトルの概念
2. 線形独立・線形従属
3. 行列の対角化
4. 固有値
5. 行列の対角化の応用
6. 行列の対角化の演習
7. 行列の対角化のまとめ
8. 部分空間
9. 次元
10. 内積
11. 直交分解
12. 最小２乗解
13. 一般逆行列
14. 最小２乗解・一般逆行列の演習
15. 最小２乗解・一般逆行列のまとめ

予習・復習のあり方

授業内容を復習し，関連する教科書の問題を解き、その後に次回の内容について教科書を読んで予習すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書　数学入門 II，上村豊・坪井堅二著，東京化学同人（第７章～第８章）

評価方法

中間試験（40%）と期末試験（60%）の合計結果により評価を行う。中間試験は固有値・対角化に関する事項、定期試験は直交分解、一般逆行列に関する事項を対象とする。

評価基準

学生の達成目標に到達している場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後、指定の日時・場所にて、答案の返却、模範解答の提示及び解説を行う。

履修上の注意点

特に無し。

基礎流体力学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 １時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
岡安 章夫	１号館２０６号室	電話：03-5463-0473 Ｅメール：okayasu@kaiyodai.ac.jp	月曜日:13:00 から 18:00, 火曜日:10:30 から 12:00, 水曜日:15:00 から 18:00, 金曜日:13:00 から 18:00 （対応できないこともある）

担当教員

岡安　章夫

授業のねらい（目標・内容・方法）

水の運動に関する力学的諸問題（静水圧，完全流体の運動，管水路および開水路の流れ，粘性流体の運動等）を理解するとともに，波動運動や沿岸環境の保全を考えるときに必要となる流体力学の基礎を修得することを学習目標とする講義科目である．

学習・教育到達目標

Ｄ：水産・海洋基礎，
Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

以下のことを体得することを到達目標とする．（Ｄ，Ｅ）
１．流体力学の基礎的な用語を説明することができる．
２．連続式およびオイラーの運動方程式を理解し，記述できる．
３．ポテンシャルおよび流れ関数の概念を理解し，流体運動との関連づけができる．
４．ベルヌイの定理を理解し，基礎的な問題に応用することができる．
５．粘性流体の基本的な性質を理解している．

授業の計画

１．概論，流体力学の意味
２．運動と単位系
３．流体運動の基本的考え方とその記述法
４．表面張力
５．静水圧
６．流れの変化量の表記
７．オイラーの運動方程式
８．質量保存則と連続の式
９．流体の変形と渦度
10．速度ポテンシャルと流れ関数
11．エネルギー保存則とベルヌイの定理
12．ベルヌイの定理の応用
13．粘性流体と剪断応力
14．ナビエ・ストークスの方程式
15．乱流とレイノルズ応力
（授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある．）

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと．その他必要のあるときは指示する．
（復習のあり方）
・講義内容を参照し，講義中に配布された演習課題の B 問題を解き，次回講義前に提出する．
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり，論文等を読むなどとして理解を深める．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要な図表などの資料は適宜配布する．教科書は用いないが，参考書として「水理学」（吉川秀夫著，技報道出版）を推薦する．

評価方法

成績は、演習問題(40%)および期末試験(60%)をもとに評価する。

評価基準

１．流体力学の基礎的な用語を説明することができるか．
２．連続式およびオイラーの運動方程式を理解し，記述できるか．
３．ポテンシャルおよび流れ関数の概念を理解し，流体運動との関連づけができるか．
４．ベルヌイの定理を理解し，基礎的な問題に応用することができるか．
５．粘性流体の基本的な性質を理解しているか．
において、達成目標をクリアーしている場合のみ、60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題等については，授業内で返却し，解説を行う．
定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う．

履修上の注意点

授業に遅刻しないこと，レポートのに提出期限を守ること．その他，詳しくは最初の授業で説明する．

魚類学 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ３時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
河野 博	2 号館 411 室	hirokun@kaiyodai.ac.jp	オフィス： 2 号館 411 室 オフィス電話： 03-5463-0529 Ｅメール： hirokun@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー： 月曜日～金曜日１２：００～１３：００

担当教員

河野　博

授業のねらい（目標・内容・方法）

「魚類学」は海洋生物学の中でもとくに魚類に特化した学問で、海洋環境を学ぶ上では基礎的な知識を身につける科目と位置づけられる。

魚類学Ⅱでは、さまざまな魚類の形態や生理、生態、生活史などの基礎的内容を理解することを学習目標とする。これらの特徴を、単に各魚類について学ぶのではなく、魚類学Ⅰで理解した、われわれヒトをも含めた脊椎動物の系統分類学的位置を考慮に入れ、比較することで理解を深める。

ほぼ毎回、資料を配布しパワーポイントを使って講義をおこなう。

学習・教育到達目標

◎Ｄ：水産・海洋基礎、
◎Ｅ：専門知識
◎Ｉ：生涯学習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．魚類の系統的位置と形態学的特徴との基本的な概念を説明できること。（Ｄ，Ｉ）
２．魚類の形態と生理、および系統との関連を説明できること。（Ｅ，Ｉ）
３．私たちの体の体制と魚類の体の関係を説明できること（Ｅ，Ｉ）

授業の計画

授業は以下の順序に基づいて講義する予定である。ただし、講義内容は必要に応じて変更することがある。

１．　脊椎動物の系統（魚類学Ⅰの復習）
２．　今後の授業の基礎
（魚類のボディプランの概略、鰓腸の導入、体壁－内臓系）
３～５．　呼吸器の形態と生態
６～７．　鰾の形態と生態
８～９．　鰓腸を支える骨格系
10～12．　排出・生殖系の形態と生態
13～14．　心臓と循環系の形態と生態
15．内臓系のまとめ

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「講義資料」は、予習するべき内容も含まれているので、その内容について予習をしておくことが望ましい。とくに予習が必要な時には、事前に指示する。
（復習のあり方）
復習については、授業内容で関心をもった点について、授業の中で紹介する書籍等で復習をすることが望ましい。なお、配布した講義資料は、きちんと整理をして、バインドしておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

とくにテキストは指定しないが，講義資料をほぼ毎回配布する。また授業の中で参考文献を適宜紹介する。

評価方法

定期試験と中間の達成度を確認するためのレポートの提出（あるいは小テスト）によって評価するが、その方法は各々を均等な比率で評価する（定期試験と 3 回のレポートがあれば、各々が 25%）。

評価基準

学生の達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日、指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

/

無脊椎動物学 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ５時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
土屋 光太郎	２号館４０５号室	kotaro@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0530	月曜日から金曜日までの １２：００～１３：００

担当教員

土屋光太郎

授業のねらい（目標・内容・方法）

目標、内容：本授業の目的は，無脊椎動物学Ｉを履修した学生が、海洋環境を理解する上で必要な海洋生物に関する知識のうち，とくに水棲無脊椎動物についての基礎的知識を修得することである。特に，海洋の無脊椎動物の産卵，発生，成長，成熟・再生産などの生活史や生理・生態，さらに，これらに及ぼす環境要因の影響などの諸問題に重点を置いた講義を行なう。また、海洋、水界における幼生の分散、分布、生物地理と生活史、海洋環境との関連、生態系における位置づけ、ニッチなどの理解の基礎となる事象について講義を行う。
方法：基本的に板書によって行なう。必要に応じて PowerPoint なども利用する。(E)

学習・教育到達目標

E　専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

無脊椎動物学Ｉで習得した無脊椎動物の基本的な体の構造をさらに発展させて学んでいくために、無脊椎動物がもつ生理学的、生態学的機能について、実例に基づいた知識を習得する。さらに、これらの知識を基盤にして、多様な水界の環境に対する海洋無脊椎動物の適応のメカニズムを理解することを目標とする。さらに形態と、機能、生理生態を関連づけて理解できるようになる。(E)

授業の計画

水域に分布する無脊椎動物について，その生活史，生理・生態に着目した授業を行なう。
原則として，その都度配布した資料に基づいて，　１）水生無脊椎動物の生活様式；２）生活史：産卵，発生，成長様式，再生産など；３）生理・生態：摂食行動，エネルギー代謝，繁殖行動など；４）幼生の分散、分布、生物地理などについて動物の分類群や系統に沿って概ね以下の内容の授業を行なう。
１．無脊椎動物の位置づけと生理・生態学的特長について。
２～９．海綿動物、刺胞動物、冠輪動物（扁形動物、環形動物、軟体動物など)、脱皮動物（線形動物、節足動物など)、新口動物（棘皮動物など）について、それぞれ上記の３つの項目について実例を挙げて順次説明する。
10～11．無脊椎動物の生理・生態におよぼす環境要因の影響について、特に温度、塩分、光について、重点的に講義を行う。
12～15．無脊椎動物の生態的・地理的分布、幼生の分散と、加入に関する環境の影響、地理的分布と海洋環境、生物地理に関して講義を行う。

予習・復習のあり方

授業の計画にあげた内容についての予習をしておくことが好ましい。授業の最後に復習について必要な支持を行うと同時に、次の授業内容を説明し予習をするように指示する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

とくにテキストは指定しないが，授業の中で参考文献を適宜紹介する。

評価方法

講義内容の理解度を定期試験（100%）により評価する。
試験はノート持ち込みありの記述式問題で行う。

評価基準

以下の理解すべき知識の習得、達成目標にたいし最低限クリアしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。
海洋無脊椎動物の生理学的、生態学的機能についての知識を習得
多様な水界の環境に対する海洋無脊椎動物の適応のメカニズムの理解
形態と、機能、生理生態を関連性の理解

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案 回収後、残り時間に模範解提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

積極的に授業に参加すること

藻類学 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ４時限 講義棟 ３４番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田中 次郎	２号館３０７号室	tel: 03-5463-0526	月、木午後 主担当　田中次郎

担当教員

田中次郎、鈴木秀和

授業のねらい（目標・内容・方法）

藻類は，植物界、原生生物界、モネラ界の中に散らばっている生物群のうち、動物や菌類を除く、主に水圏に生育する生物群をまとめたもので、系統的に極めて異質な生物群が含まれている。原核生物の藍藻類（シアノバクテリア）、その後に進化を遂げた真核生物の一群である緑色植物や紅色植物，さらに後に進化した黄色植物（褐藻，珪藻，ラフィド藻など），渦鞭毛植物，ユーグレナ植物，およびそれらの近縁生物がある。この多様性をもつ生物群を理解するために，本講義では，藻類学１で修得した内容を踏まえ、さらに多くの分類群を扱い、より具体的な知識の習得を学習目標とする。その内容は、藻類各群の形態学的および生態学的特徴，生殖や生活環，系統、分布、分類形質と分類体系、分類の歴史などである。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

藻類の分類およびその系統上の位置を理解する。
藻類各分類群の形態を学ぶ。
藻類の生殖や生活環についての知見を得る。(E)

授業の計画

以下の分類群ごとに分類、系統、形態、生活環の多様性に関する解説を行う.
（１）藍藻植物門
　藍藻綱
（２）原核緑色植物門
　原核緑藻綱
（３）紅色植物門
　紅藻綱
（４）黄色植物門
　褐藻綱
　珪藻綱
　ラフィド藻綱
　黄金色藻綱
　黄緑色藻綱など
（５）渦鞭毛植物門
　渦鞭毛藻綱
（６）緑色植物門
　緑藻綱
　アオサ藻綱
　車軸藻綱
（７）ミドリムシ植物門
　ミドリムシ藻綱
などについて，藻類学１の内容を掘り下げる形で講義し，トピックスとして藻類学の最新情報も取り上げて解説する。なお，これらは授業の進捗度・理解度により変更する場合もある。

予習・復習のあり方

予習：授業の計画にあげた内容について前もってインターネット情報などで調べておくとよい。
復習：配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行う。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「藻類の生活史集成　第１～３巻」（堀輝三編　内田老鶴圃）
「日本の海藻　基本２８４」（田中次郎解説、中村庸夫写真　平凡社）

評価方法

定期試験(100%)により講義内容の理解度をみる。
総合的な判断により、優：100-80 点、良：79-70 点、可：69-60 点、不可 59-0 点とする。

評価基準

学生の達成目標にあげた項目を最低限クリアーしている場合にのみ，合格点（60 点）が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後，残り時間に模範解答の解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

海洋生物学実験 III を受講するためには，この単位を取得しておかなければならない。

基礎生物海洋学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 １時限 講義棟大講義室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
片野 俊也	2 号館 421 号室	tkatan0@kaiyodai.ac.jp	随時対応しますが、予め電子メールでアポイントを取ってください。 メールアドレス tkatan0@kaiyodai.ac.jp

担当教員

片野俊也

授業のねらい（目標・内容・方法）

生物の生息環境としての海洋および湖沼の特性について講義する。まず、物質としての水の特異な性質や、地球の海の地質年代的な成り立ちや実態について、理解する。さらに、植物プランクトンに始まり動物プランクトン-ネクトン-鳥類-哺乳類に至る表層海洋生態系およびそれに付随する底生生物群集の構造と機能について詳述する。この講義を通じて、人間活動が海洋にどのように影響を及ぼしているか、海は将来どのようになるだろうか、という、現代に生きる人類が真摯に考えなければならない課題に取り組むために必要な、水圏生態系に関する学際的素養、すなわち細分化された単独の分野にとらわれず自然をありのままに眺め複雑な構造の背後に隠された法則性を見いだす力を養う。

学習・教育到達目標

C: 科学基礎
D: 水産・海洋基礎
E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 地球のサイズ、海のサイズを理解し (C)、
2. 海洋に生息しているバクテリアから鯨までさまざまな大きさの生物が地球の生態系の中でどのような役割を担っているのかを理解し (D)、
3. さらにそれら様々な大きさの生物に物理的および化学的環境がどのように影響しているかを理解することを目標とする (E)。

授業の計画

指定したテキストに沿い、以下の項目について純に講義する予定である。

1. 序：生物海洋学研究の歴史など
2, 3. 水圏の非生物的環境が生物の生活に及ぼす影響
4, 5. 植物プランクトン
　分類、光合成と一次生産
6, 7. 動物プランクトン
　分類、時・空間分布、一次消費
8, 9. 食物連鎖と食物網（エネルギーの流れと物質の循環）
10, 11. ネクトンと水産
12, 13. ベントスと底生生物群集
14, 15. 海洋生物相への人間の影響

予習・復習のあり方

予習：教科書の該当箇所（前週の講義で指示する）を、予め読んでおき、疑問点を整理し、双方的授業の中で質問を発する準備をしておくこと。
復習：教科書各章末に掲載されている問題に自力で取り組むことにより、各章の内容に関する理解を確実にしておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「生物海洋学入門 第 2 版」(Carol M. Lalli and Timothy R. Parsons 著、関 文威・長沼 毅 翻訳、講談社サイエンティフィク, 2005)

評価方法

講義内容の理解度を期末試験（100%）で評価する。
試験では、
(a)専門用語を適切に理解しているかを問う短い記述式問題 (40%)、
(b)物理、化学、生物学的過程を定量的に取り扱うことが出来るか否かを問う計算問題 (30%)、および
(c)生物海洋学的過程を総合的に理解できているかを測る論述式問題 (40%)
を設ける。

評価基準

評価方法に示した項目, (a), (b), (c)を最低限達成している場合に合格点(60 点)以上が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

毎回の講義の冒頭に出席を確認する。

鯨類・海産哺乳類学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ２時限 白鷹館講義室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
加藤 秀弘・中村 玄	8 号館 404 号室	E-メール：katohide@kaiyodai.ac.jp	オフィス：8 号館 404 号室 オフィス電話：03-5463-0561 E-メール：katohide@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：平日 10:00-18:00（要アポイント）

担当教員

加藤秀弘　　海洋環境学科　　海洋生物学講座（鯨類学研究室）

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
本授業では、鯨類や海産哺乳類がどのような進化を遂げたか、またその過程でどのような形態的・生態的特性を獲得してきたか、さらに多様な生物生態特性の比較を通じて高次動物群の水圏環境への適応戦略、また鯨類資源の調査方法、捕鯨等人類との関係について学んで行く。これらの講義を通じ、我々が生息環境をどのように保全してゆくべきか、またこれら高次動物群の保護・管理や持続的利用をどのようにはかるべきかについて理解するための力を養うことを学習目標とする。	E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海産哺乳類の分類体系、特に鯨類の多様性と生息環境の違い、ヒゲクジラ類とハクジラ類各々の特徴違い、鯨類の資源調査原理と実際、人類と鯨類の関係等を理解し、鯨類海産哺乳類の専門知識を習得し、海洋生態系管理においてこれら生物群をどの様に考慮していくかを理解することを達成目標とする。(E)

授業の計画	予習・復習のあり方
第一段階として海産哺乳類全般に共通する特性の概要を理解し、次段階で各グループの進化と適応、生物生態特性および資源特性、各グループの資源生態調査法および環境変動との関係、最終段階で鯨類・海産哺乳類を巡る諸問題を学ぶ。具体的には、以下の通り： １．海産哺乳類の概要 ２．鯨類、鰭脚類、海牛類の進化と適応 ３．ヒゲクジラ類の生物生態特性 ４．ハクジラ類の生物生態特性 ５．鰭脚類及び海牛類の生物生態特性 ６．鯨類資源生態調査の理論と実際 ７．人類と鯨類の関係とその歴史（捕鯨など） ８．鯨類・海産哺乳類の資源管理と国際情勢 その他、専門家による特別講義を行う場合がある	（予習のあり方） 「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと。 （復習の在り方） 授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

基本テキスト：
鯨類海産哺乳類学(第三版)（加藤秀弘・中村玄ほか著、生物研究社、2015）
参考書：
日本の哺乳類学、第三巻、水生哺乳類（加藤秀弘編、東大出版会、2008）
鯨類生態学読本（加藤秀弘・大隅清治編　生物研究社、2006）
マッコウクジラの自然誌（加藤秀弘著　平凡社、1995）
ニタリクジラの自然誌（加藤秀弘著　平凡社、2000）
その他：
適宜プリントによって補完する

評価方法	評価基準
成績評価の方法：定期試験(90%)と小テストもしくは小レポート(10%)の合計で評価する。	定期試験では鯨類及び海産哺乳類に関する科学的知識の習得状況を、レポートもしくは小テストでは基礎事項の理解度に関する習得状況を評価する。合計として達成目標をクリアーしている場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の日時に受講者を集め、答案の返却、模範解答の配付及び解説を行う。

履修上の注意点

初回授業時にガイダンスを行い、履修上の注意を行う。

海洋生物学実験Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ３時限 実験室 前学期 金曜日 ４時限 実験室 前学期 金曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田中 祐志	2 号館 428 室	ytanaka@kaiyodai.ac.jp	オフィス： 2 号館 428 室 オフィス電話：03-5463-0520 Ｅメール： ytanaka@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー： 随時。ただし必ずメールでアポイントを取ること。

担当教員

田中祐志，河野博，田中次郎，櫻本和美，加藤秀弘，土屋光太郎，茂木正人，鈴木直樹，鈴木秀和，堀本奈穂

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋生物学実験Ⅰでは、プランクトン，藻類，水生無脊椎動物，魚類，鯨類の基本的な構造を理解し、さらに得られたデータの解析方法の基礎を習得することを学習目標とする。

とくに、各分類群については、1 年次から 2 年次にかけて受講した講義の内容を、さらに理解するために、実物を解剖したり顕微鏡で観察したりすることで、知識を確実なものとする。また、データ解析については、実験で得た実際のデータに基づいて、解析の基礎を学習する。

各分類群、ほぼ 2 回の実験が続く。テキストに沿って解剖をすすめたり、観察をしたりするが、分類群によってはスケッチが重要な習得技術となることもある。

学習・教育到達目標

◎D：水産・海洋基礎、
◎E：専門知識、
◎F：実験・調査
〇J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．海洋生物の基礎的な体の構造を、実物を解剖することで、理解できること （D，E，F）
２．実験中にスケッチや写真、あるいは測定などをして、必要なデータの取得ができること（D，F，J）
３．得られたで一たの基礎的な解析ができること（D，F）

授業の計画

以下の項目の基礎的な実験を行う。人数によって受講生を 2 班に分け各項目の順序を入れ替えることがある。

1. ガイダンス（予定と必要な道具の説明、および班分け等）
2- 4. 植物プランクトン、動物プランクトン
5- 6. 藻類
7- 8. 無脊椎動物
9-10. 魚類
11-12. 鯨類
13-14. データ解析
15. スケッチやデータのまとめ

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
各回の実験前に実験生物に関する情報を調べておく。
（復習のあり方）
実験した内容について指定期日までにレポートを作成して提出する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

指定はしない．実験資料を配布する．

評価方法

提出されたレポートによって評価する。
基準は、以下のとおりである。
（１）スケッチを適切かつ正確に描けるか 40%
（２）計数・計量を適切かつ正確に行っているか 30%
（３）実際に目にしたものの形態や構造を正しく理解しているか 30%
以上

評価基準

学生の達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

毎回の授業で提出されたレポートは次回授業時に返却する。最終回のレポートは、日時を指定して教員室で返却する。

履修上の注意点

/

臨海生物学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
茂木 正人	２号館４０９号室		

担当教員	
田中次郎，河野 博，土屋光太郎，茂木正人，鈴木秀和	
授業のねらい（目標・内容・方法）	**学習・教育到達目標**
潮間帯を中心とした浅海岩礁域に生息・生育する藻類，魚類，無脊椎動物の形態，分類，環境，生活史等を理解することを目的として水生生物の採集，観察，標本作製などを学ぶ実習科目である。	G：演習・実習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

藻類，無脊椎動物及び魚類の生息・生育環境と分類に関する基礎知識を理解する。
藻類，無脊椎動物及び魚類の形態に関する基礎知識を学ぶ。
また、グループにより、ディスカッションをおこないながら、これら知識、情報の共用理解をはかる。(G)

授業の計画	予習・復習のあり方
本実習は東京湾臨海フィールドセンター館山ステーションにおいて，5 月中旬の 5 日間実施する。 実習内容は以下の項目よりなる。 1. 潮間帯に生育する藻類の採集，観察および分類. 2. 潮間帯に生息する無脊椎動物の採集，観察および分類. 3. 砂浜域砕波帯に生息する魚類仔稚魚の地曳網による採集，観察および分類.	実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。 実習後に各課業の内容について、再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

プリントなど資料を配付する。

評価方法	評価基準
[評価方法] 提出されたレポートや砂浜海岸・岩礁域の生物に関する基礎的知識の習得状況によって総合的に行う。	学生の達成目標である「藻類，無脊椎動物及び魚類の生息・生育環境と分類に関する基礎知識を理解する。」をクリアーしている場合に 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

実習の期間中にすべてのレポートの評価を行い返却する。

履修上の注意点

実習の案内，その他の伝達事項は掲示板，あるいは２号館１Ｆ掲示板において掲示する.

生化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ３時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
石田 真巳	３号館 215 号室	オフィス：３号館 215 号室、 e-メール：ishida@kaiyodai.ac.jp、 電話：03-5463-0586、 Fax：03-5463-0589	随時ですが、基本的に事前にメールでアポイントを取ってから来てください。

担当教員

石田 真巳

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
「生化学」は、生体分子や生命現象を化学的に解明する分野なので、生物と海洋環境とのかかわりを理解し、水圏生物のバイオテクノロジーを習得していくために非常に重要な基礎となります（E）。本科目は、生化学の基本である、生体分子の構造と機能（タンパク質、脂質、核酸など）、生体内の物質の流れ（酵素、代謝、調節）および生体内の情報の流れ（遺伝子の複製、発現、調節、シグナル伝達）を講義します。これらを通して、生体成分の特徴、生命の仕組み、生物と環境との相互作用の理解に必要な基礎を得る講義科目です（E、C）。テキストを使用し、資料を配布し、パワーポイントを使って講義しますが、疑問点に関する討論もします。	◎Ｅ：専門知識、 Ｃ：科学基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

生化学の基礎知識を修得する。すなわち、タンパク質・酵素・核酸・生体膜の構造と機能、分子遺伝の仕組み、および遺伝子組換え技術を理解することを目標とする(E、C)。

授業の計画	予習・復習のあり方
講義は以下の項目内容よりなる。 １週目）「生化学とは」: 生命科学・バイオテクノロジー・環境・医療などに果たす生化学の役割 １～３週目）「生体分子の構造と機能　その１」: １）アミノ酸 ２）タンパク質……一次～四次構造、一次構造解析、高次構造と機能 ４～６週目）「生体内の物質の流れ」: １）酵素……分類と性質、補酵素、利用・応用、酵素反応、反応機構 ２）調節……酵素活性の調節、代謝調節 ７～10 週目）「生体分子の構造と機能　その２」: １）核酸……DNA と RNA、一次構造とゲノム構造、高次構造 ２）生体膜……脂質、生体膜の特徴、膜タンパク質、シグナル伝達 11～15 週目）「生体内の情報の流れ」: １）複製……DNA 複製、修復、PCR 技術、DNA 塩基配列決定法 ２）発現……転写、調節、RNA プロセッシング、翻訳と翻訳後修飾 ３）遺伝子組換え技術 毎回、質問等を紙に書いてもらい、それに応じて理解の補助となる説明や討論を行なう場合がある。	（予習のあり方） 授業計画に従って講義していくので、毎回の講義の前に指定された予習範囲のテキスト（授業計画に予習項目を示してある）を読んでおくことが望ましい。プリントも毎回、事前配布するので参考にしてほしい。 （復習のあり方） 単元毎にをキーワードをまとめた目次と参考図表を印刷したプリントを配布する。配布されたプリントの図表を切り離して講義ノートに貼って、目次に沿って講義内容や知識を整理してほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：「新版よくわかる生化学」（藤原晴彦著、サイエンス社、2011 年、￥1,900+税）
参考資料：適宜配付します。参考書として、「ホートン生化学」（鈴木ら監訳 東京化学同人 2008 年）、「ヴォート基礎生化学」（田宮ら訳 東京化学同人 2007 年）などを使用します。

評価方法	評価基準
学期の途中で提出してもらうレポートの配点を 30%、定期試験の配点を 70%とします。定期試験は持ち込みなしの記述式で行います。	１）生体分子の基本的構造、酵素、分子遺伝についての説明 ２）課題の生化学的特徴についてのレポート において達成目標をクリアーした場合にのみ、60 点以上の評価を与えます。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

海洋循環化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ５時限 ９号館２０８番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
橋濱　史典	9 号館 306B 室（橋濱） 9 号館 507 室（川合）	f-hashi@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0731（橋濱） michiyo@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0753（川合）	メールでアポイントをとること。

担当教員

橋濱 史典　川合 美千代

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋環境には多くの化学物質が様々な形態で存在しており、それらは海洋全体あるいは地球規模の物質循環において重要な役割を担っている。この授業では、海洋における化学物質の分布や挙動を中心に学ぶ。また、化学物質と海水流動や生物活動との関係を学ぶことにより、物質循環のメカニズムについて理解する。特に、海洋一次生産を駆動する栄養塩の動態、栄養塩と微生物群集の相互作用、栄養塩供給に依存した生態系構造の時空間的特徴、化学トレーサー、炭素循環と海洋酸性化などを軸に講義する。パワーポイント、板書、配付資料により講義する他、討論も行う。

学習・教育到達

◎E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 化学、生物学、物理学の知識を統合して海洋における化学物質の循環を理解するようになること。(E)
2. 海洋を一つの物質循環システムとして捉えるようになること。(E)

授業の計画

以下のように大きく A-C のテーマを設けて順に講義を行うが、理解度・進捗度により前後する場合がある。#1-8 の内容は橋濱が担当、#9-16 の内容は川合が担当する。中間および期末試験がある。

(A) 栄養塩と生物活動
1. 栄養塩
2. 一次生産
3. 新生産と再生生産
4. 微量金属
5. 微生物群集
6. 地理的分布
7. 時系列変動
8. 中間試験

(B) 化学トレーサー
9. 化学トレーサーとは
10. 海水流動を調べるトレーサー
11. 生物活動を調べるトレーサー

(C) 二酸化炭素と海
12. 海の炭素循環
13. 人為起源二酸化炭素の取り込み
14. 海洋酸性化問題
15. 氷期における二酸化炭素と海
16. 期末試験

予習・復習のあり方

（予習）
授業の計画にあげた内容について、これまでに学んだことを整理しておくこと。疑問点があれば、授業で質問するなどして理解に努めること。

（復習）
次回の授業では前回の内容を理解したという前提で話を進めるため、授業中にとったノート、配布した資料を整理しながら完全に理解するよう努めると共に、興味を持った事項については、参考書や論文等を読んで理解を深めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト・教材: 授業中に適宜資料を配布する。
参考書:「海洋地球環境学」(川端穂高著、東京大学出版会);「海洋生物の連鎖」(木暮一啓編、東海大学出版会);「Chemical Oceanography」(Frank J. Millero, CRC Press);「Ocean Biogeochemical Dynamics」(Jorge L. Sarmiento and Nicolas Gruber, Princeton University Press)

評価方法

中間（50%）および期末試験（50%）で評価する。試験では、海洋における化学物質の循環および関連プロセスの基礎的事項について理解度を試す。

評価基準

学生の達成目標に挙げた事項が最低限クリアーされている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

「海洋学コース」関連科目、特に、「基礎海洋学」「基礎化学海洋学」「基礎生物海洋学」「基礎物理海洋学」を履修済みであることが望ましい。

分析化学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ３時限 実験室 後学期 水曜日 ４時限 実験室 後学期 水曜日 ５時限 実験室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
橋濱　史典	9 号館 306B 室 （橋濱 史典）	f-hashi@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0731 （橋濱 史典）	メールでアポイントをとること。個別実験項目に関しては、直接指導する各教員に尋ねること。

担当教員

水圏環境化学講座教員（世話係：橋濱史典）

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
分析化学は物質の化学的特徴を定性分析および定量分析により紐解いていく学問である。我々の身の回りにあるものは全て化学物質でできており、多くの化学物質に関する知識は我々の日常生活においてとりわけ重要である。分析化学は、環境化学をはじめ、農学、薬学、医学など化学が関連するほとんど全ての分野で重要な役割を果たしている。今後、化学が関連する分野に従事していく者にとって、分析化学は習得しなければならない必須科目であるといえる。この実験では、容量分析や吸光光度分析など、汎用される分析化学の実験を通して、環境試料の化学分析に必要な基本事項を習得する。	◎F：実験・調査, ○J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 実験において安全確保ができるようになること。(F)
2. 共同作業を実施する上で必要な協調性を認識するようになること。(F,J)
3. 試料の正確な秤量と溶液調製ができるようになること。(F)
4. 実験器具や装置を取り扱えるようになること。(F)
5. 実験レポートが書けるようになること。(F,J)

授業の計画	予習・復習のあり方
実験は、個人または少人数のグループに分かれて実施し、ローテーションにより全員が全ての実験項目を行う。 1. 実験概要の説明 2-3. 基本操作 （実験器具の取り扱い方、溶液の調製法、実験ノートおよびレポートの書き方を学ぶ） 4-14. 個別実験項目 （pH と緩衝液、中和滴定、酸化還元滴定、化学的酸素消費量 COD の測定、沈殿滴定、有機化合物の官能基の分析、有機化合物の抽出と分離、吸光光度分析に関する実験を行う） 15. 小テスト	（予習） 各回の実験前にテキストを読んで、実験の手順をよく理解しておくこと。 （復習） 各実験内容について指定期日までにレポートを作成すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト・教材：「2014 年度分析化学実験」（担当教員著）
参考書：「クリスチャン分析化学Ⅰ基礎編」（原口紘忞監訳、丸善）

評価方法	評価基準
基本操作（10%）、個別実験項目（80%）、小テスト（10%）で評価する。全体を通じて分析化学の基本事項を習得できるように内容が構成されているので、全日程の出席を必要とする。	学生の達成目標に挙げた事項が最低限クリアーされている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

初回ガイダンスの日時場所については別途掲示する。履修学生は学生教育研究災害障害保険に加入する必要がある。

環境物理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 木曜日 ２時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大橋 英雄	５号館４０６号室	ohashi@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0642	予めメールで連絡してください。

担当教員

大橋　英雄

授業のねらい（目標・内容・方法）

本学で学ぶ物理学の集大成として、現代物理学のうちから、相対性理論、量子論、原子・分子、放射能の基礎について教育する。これらを学ぶことによって、最新の科学技術をブラックボックスとしてではなく、少し努力すれば理解可能なものとして捉えることを目標とする。
最後に、これまでに学んだ物理学の総括として、地球環境を決定している物理学的要因に関して教育する。我々が現在この地球上に存在している事自体が奇跡の積み重ねであることを理解し、次の世代に伝えていくことの大切さを理解してもらいたい。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

古典物理学と現代物理学を通して地球環境を決定している要因に付いて、これまで学んできたことの応用として、地球環境を物理学的観点から理解することを到達目標とする。（E）

授業の計画

次の順序で講義を進める。
（１）解析力学の初歩
（２）相対性理論
（３）量子論
（４）原子・分子・放射能
（５）物理学的に見た地球環境

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容を確認し、参考書の演習問題をなるべく多く解くことが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：　物理学基礎（第４版）　原康夫著　学術図書出版

評価方法

定期試験は実施しないため、レポートで評価する（100%）。

評価基準

「学生の到達目標」に上げた項目を最低限満たしていると評価された場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

特になし。

基礎海洋学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ４時限 ９号館２０８番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
神田 穣太	9 号館 305 号室	jkanda@kaiyodai.ac.jp	随時対応するが、必ずメールで事前連絡すること

担当教員

神田穣太、田中祐志、北出裕二郎

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋環境学科において、どの専門分野を学ぶ上でも、海洋そのものに関する理解は欠かせない。また海洋環境学科では、洋上において海洋観測や環境調査に従事する専門的な人材の育成を目指し、特に「海洋学コース」を設けている（履修ガイド参照）。海洋学コースの履修内容では、海洋を１つのシステムとして理解し、その仕組みを知ることが基礎になる。基礎海洋学は海洋学コースの必修科目になっている。

海洋は、海水の動きや熱の収支などの物理的過程、物質の分布、輸送と変化などの化学的過程、生物群集の動態や代謝についての生物的過程が相互に密接に関連しあって成り立っている大きなシステムである。海洋システムの変動は、気候変動プロセスにおいても極めて重要な役割を果たしており、海洋の変動と地球環境全体の変動には複雑な相互作用がある。もちろん、沿岸海域の水質汚濁や生態系の改変など、ローカルな環境問題においても、海洋システムの挙動が密接に関係する。

海洋学（Oceanography）は、システムとしての海洋の基礎的研究を行う学問分野であり、この講義は海洋学の初歩について理解することを目標とする。

学習・教育到達目標

E:専門知識
I:生涯学習
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 海洋の物理過程、化学過程、生物過程の基礎について理解する。(E, I)
2. これらの過程が統合した１つのシステムとして海洋が機能していることを理解する。(E, I)
3. 外部からの撹乱などに対するそれぞれの過程の変動を少なくとも定性的に予測できるようになる。(I, J)

授業の計画

以下の順に授業を進める。

１．海洋のなりたち（海洋の形成過程と海底地形）
２．海水の構成（主要成分としての塩類、その他の溶存成分、懸濁粒子）
３．海の流れと海水の循環（水温・塩分・密度の定義、水塊特性と深層大循環）
４．海洋と大気の関係（地球自転の効果、吹送流、大気海洋相互作用）
５．海洋における様々な波（様々なスケールの波の紹介と要因、海洋における役割）
６．海洋生物と環境（非生物的環境が生物に与える影響）
７．海洋生物の多様性
８．海洋生物の空間分布
９．海洋生物の生産
１０．東京湾・相模湾の海況の特徴と海洋データの作図法（海洋学実習Ｉに向けた基礎知識）
エスチュアリ循環、フロント、黒潮、断面図と TS ダイアグラム作図法と読み取り方）
１１．海水循環と物質循環（保存成分と非保存成分）
１２．沈降粒子と海洋の２層モデル

予習・復習のあり方

（予習）授業の計画にあげた内容に関連しそうな内容について、これまでに学んだことを整理しておくこと。
（復習）授業中にとったノート、配布したプリントを整理しながら復習すると共に、興味を持った事項については、参考書や論文等を読んで理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

一部の内容について「生物海洋学入門　第２版、C.M. Lalli and T.R. Parsons（關文威監訳、長沼毅訳）、講談社サイエンティフィック」をテキストとして用いる。このテキストは後期の「基礎生物海洋学」等でも使用する。その他、適宜プリント等を配布するほか、参考書等は授業中に指示する。

評価方法

［成績評価、評価基準］海洋の諸過程についての基礎的な理解と、海洋の様々な過程が統合して１つのシステムとして機能している点についての理解を重視し、期末試験で評価する（100%）。

評価基準

学生の達成目標１～３のうち、最低限１および２を満たした場合のみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

海洋学コースの必修科目であり、後期の基礎物理海洋学、基礎化学海洋学、基礎生物海洋学を履修する場合には履修しておくことが前提となる。

物理数学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ２時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
坪井 堅二	５号館１０２号室	tsubois@kaiyodai.ac.jp	木曜日，金曜日１２：００～１３：００

担当教員

坪井堅二

授業のねらい（目標・内容・方法）

空間内の流体や物体の運動はベクトル場として記述され，空間内のある特定量の分布はスカラー場として記述される．従って，水や空気の流れ，電磁場，天体運動等に関わる自然現象を理解し計算ができるようになるためにはベクトル場の定義を理解し計算法を習得する必要がある．また，質量，温度等に関わる自然現象を理解し計算ができるようになるためにはスカラー場の定義を理解し計算法を習得する必要がある．この科目は流体力学などの物理学を理解するために必要となるベクトルの計算法（ベクトル解析）を習得することを学習目標とする講義科目である．

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識，
Ｃ：科学基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．自然現象に現れるスカラー場・ベクトル場の意味が理解できるようになること．（Ｅ）
２．スカラー場・ベクトル場の計算ができるようになること．（Ｃ）

授業の計画

授業はおおよそ，以下の順序に基づいて講義する予定．
１． 外積の定義(1)
２． 外積の定義(2)
３． スカラー場およびベクトル場の定義(1)
４． スカラー場およびベクトル場の定義(2)
５． スカラー場およびベクトル場の定義(3)
６． スカラー場の勾配の定義とその性質(1)
７． スカラー場の勾配の定義とその性質(2)
８． ベクトル場の回転と発散の定義とその性質(1)
９． ベクトル場の回転と発散の定義とその性質(2)
10. スカラー場の積分の定義と計算(1)
11. スカラー場の積分の定義と計算(2)
12. ベクトル場の積分の定義と計算(1)
13. ベクトル場の積分の定義と計算(2)
14. グリーンの定理，ガウスの定理，一般ストークスの定理(1)
15. グリーンの定理，ガウスの定理，一般ストークスの定理(2)

予習・復習のあり方

授業で扱った例題は自分で解くこと．
授業内容を復習したうえ，疑問に思ったことは次回の授業で必ず質問すること．
復習後には可能なら次回の講義の予習をすること．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：「ベクトル解析」（石原繁著，裳華房）

評価方法

中間試験（100 点）と期末試験（100 点）（中間試験（50%），期末試験（50%））の合計点で評価する．中間試験ではスカラー場・ベクトル場の微分に関する事項，期末試験ではスカラー場・ベクトル場の積分に関する事項を対象とする．

評価基準

学生の達成目標に記載した２項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後，指定の日時に受講者を集め，答案の返却，模範解答の配布及び解説を行う．

履修上の注意点

応用解析

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ４時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
中島 主恵	５号館１０６号室	電話：5463-0637 E-mail:nkimie@kaiyodai.ac.jp	月曜、火曜 １２：００～１３：００

担当教員

中島主恵

授業のねらい（目標・内容・方法）

微分方程式はさまざまな自然科学の領域で登場する．たとえば物理学においては粒子や波の運動を記述し，生態や生物の分野では細胞や生物種の個体数密度を記述する．数学の言葉を用いて現象を記述する経験を積むことは，理系の分野で新しいことをはじめる学生諸君にとって重要であると思われる．本講義では非線形の常微分方程式や代表的な偏微分方程式を紹介し，それを解析する方法論を学ぶ．

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．フーリエ解析やラプラス変換などの方法論を習得する．(E)
２．非線形の常微分方程式や偏微分方程式を学び，上記の方法論を用いた解析方法を習得する．(E)

授業の計画

以下の予定で授業を進める．
１．１階微分方程式 --- 成長曲線 ---
２．微分方程式系 ---２種の生物の共存 ---
３．平衡解の安定性
４．ラプラス変換の定義と基本法則
５．ラプラス変換の応用
６．熱方程式の導出
７．熱方程式のフーリエの解法
８．固有値問題とフーリエ級数
９．フーリエ級数の応用 I
１０．フーリエ級数の応用 II
１１．フーリエの積分公式
１２．フーリエ変換の定義と性質
１３．フーリエ変換の応用 I
１４．フーリエ変換の応用 II
１５．フーリエ変換と波動方程式

予習・復習のあり方

授業内容を復習し，授業中に出題された演習問題を解くこと．予習については必要なとき授業内で指示する．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業内で適宜プリントなどを準備する．
参考書：神保秀一著「微分方程式概論」サイエンス社

評価方法

期末試験（１００%）の結果により評価を行う．

評価基準

すべての評価項目において学生の達成目標を最低限クリアーしている場合のみ６０点以上の点数を与える

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後，指定の日時に受講者を集め，答案の返却，模範解答の配布及び解説を行う．

履修上の注意点

環境物理学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 水曜 ３限 物理学実験室 前学期 水曜 ４限 物理学実験室 前学期 水曜 ５限 物理学実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大橋 英雄	５号館４０６号室	ohashi@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0642	予めメールで連絡してください。

担当教員

大橋　英雄　他

授業のねらい（目標・内容・方法）

力学、熱学、光学、電気、磁気、電子回路、原子物理に関する基本的事項に関する実験を行うことにより、実験装置の取り扱い、測定の要領、測定値の処理法、実験レポートの書き方を修得する。この実験で取り扱う内容は、いずれも非常に基礎的なものばかりであり、その標準値が知られている。しかし必ずしも容易に結果を求められるものばかりではない。また、当然失敗することもあり得る。失敗することを通して、実験に真剣に向き合う姿勢を培い、また自分たちの実験結果を標準値と比べることにより、実験精度や誤差に関して学ぶことを目的としている。

学習・教育到達目標

F：実験・調査
J：問題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

実験を通して学問を行う姿勢を身に付けること（Ｆ）
データの取り扱い方法、レポートの書き方を完全に理解すること（Ｊ）

授業の計画

力学（重力加速度、ヤング率、液体の粘性率）、熱学（固体の線膨張率）、光学（ニュートン環、レーザの波長、屈折率、光の速度）、気体（気柱共鳴による音速）、電磁気（メルデの実験、オシロスコープ）、電子回路、原子物理（比電荷、ベータ線の吸収）、パーソナルコンピュータに関する基本的事項を理解するための３０課題の中から１０課題を選んで実験を行い、レポートを書く。教員とＴＡが随時周回し指導を行うとともに、予習復習の程度を確認するための質問を投げかける。

予習・復習のあり方

実験を行うに当たって、テキストを熟読し計画を立てることは必須である。ここで行う実験は典型的な古典物理学の課題ばかりであり、得られる値は良く知られたものばかりである。しかし実際の実験でにおいては各種の誤差などの要因により必ずしも同じ値が得られるとは限らない。これが実験の難しさでもあり、醍醐味でもある。何故文献値と異なってしまったのかをじっくり考察することが、レポートを書くにあたっての復習となる。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

学期の初めに指示する。

評価方法

毎回のレポートを３段階(A,B,C)評価する。

評価基準

「学生の到達目標」に上げた項目を最低限満たしていると評価された場合に 60 点以上の合格点を与える。
レポートの評価は原則として「Ｂ」。実験内容の理解度により加点もしくは減点する。
レポートを一度でも提出しない場合は不可とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポートは、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

実験は二人一組で行うが、レポートは全員が提出することを義務付ける。

機械システム工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ３時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
戸田 勝善	1 号館 303 号室	toda@kaiyodai.ac.jp	随時都合の良い時間．メールにて，あらかじめアポイントを取るのが確実．

担当教員

戸田勝善

授業のねらい（目標・内容・方法）

微分方程式を基礎とする動的システム理論はロボットのような機械システムのみならず，資源変動，環境変動など時間，空間によって状態が変化する様々なシステムの解析に有用な基礎的理論である．この授業では，最初に，物理現象のみならず，生物個体の増減モデルとして知られるロジスティック方程式など，様々な現象が微分方程式モデルで表現されることを紹介する．その後，システムの数学的表現である常微分方程式の基礎的な解析的解法および数値的解法を学習する．さらに，平衡点や安定性，過渡応答や周波数応答などのシステムの基本的性質やその解析方法，物理的現象との関連ついて理解することを目的とする．

学習・教育到達目標

C:科学基礎
E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 常微分方程式の基礎的な解析的解法を理解する．(C)
2. 常微分方程式の基礎的な数値的解法を理解する．(C)
3. 自律システムにおける平衡点と安定性について理解する．(E)
4. 入出力システムにおける過渡応答および周波数応答について理解する．(E)

授業の計画

第 1 回 様々な微分方程式モデル
第 2-3 回 一階微分方程式および変数分離法
第 4-5 回 一階線形方程式（同次方程式および非同次方程式）
第 6-7 回 二階線型方程式（同次方程式およぎ非同次方程式）
第 8-10 回 オイラー法（MS-Excel を用いる）
第 11-12 回 ルンゲクッタ法（MS-Excel を用いる）
第 13-14 回 平衡点と安定性
第 15 回 過渡応答および周波数応答

予習・復習のあり方

講義を行った内容について教科書，演習問題により復習を行う．予習については，次回講義に関する内容について教科書により予習を行う．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは最初の講義で配布．
参考書：常微分方程式（田辺ら，東大出版），微分方程式と力学系の理論入門（丹羽，遊星社），システム制御理論入門（小郷ら，実教出版）など

評価方法

レレポートおよび期末試験により，以下の評価項目をもとに評価を行う．
1)変数分離法を理解し，応用できるか．
2)2 階線形定係数同次･非同次方程式の解析解を求められるか．
3)MS-EXCEL を用いてオイラー法，ルンゲクッタ法による初期値問題の数値計算が行えるか．
4)動的システムの平衡点とその安定性，および安定性判別法について理解しているか．
以上の項目について総合的に評価を行う．

評価基準

レポート 40%および期末試験 60%の重みで平均し，100 点満点で評点を行う．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後，指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う．

履修上の注意点

必須ではないが，「数理科学」を合わせて履修すると理解が深まる．

応用情報テクノロジーⅠ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ２時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
柿原 利治	研究室： １号館４０９号室(柿原)、 ４１４号室（内田）	柿原：電話０３－５４６３－０４８３ Ｅメール kakky@kaiyodai.ac.jp 内田：電話０３－５４６３－０４８０, Ｅメール kuchida@kaiyodai.ac.jp	随時

担当教員

柿原利治／内田圭一

授業のねらい（目標・内容・方法）

応用情報テクノロジーの基本として、沿岸から遠洋に至る海域での船舶の通常航海時や海洋観測時に必要とされる船舶運航技術と航海情報に関して、その基礎的事項を講義する。沿岸航法においては航路標識、水路誌、海図についての詳細な解説を行い、安全な航海を行うための海上における基礎知識と守らなければならないルールを理解する。航海計器では、方位や距離、速力、天体高度、時刻、水深などを計測する事ができる計器の原理と利用について述べる。電波航法では、人工衛星測位システムである GPS や地表波を利用する LORAN-C システムを扱うなど、本講義では航法学全般について述べる。また、人工衛星モニタリングシステムなど海洋における最新の位置計測技術とその応用についても解説する。

学習・教育到達目標

E:専門知識
K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

船舶の運航に必要とされる種々の航海方法や航海計器、および海上交通の規則等、航海学の基礎を理解し、さらにこれらの実際的な運用方法について習得することを達成目標とする。
（１）基礎的な航法を理解する事（E,K）
（２）航海計器の種類と機能を理解する事（E,K）
（３）海上交通規則を理解する事（E,K）

授業の計画

次のテーマについて基礎的事項の授業を行う。
（１）航法基礎（航法の概要、航海情報）
（２）沿岸航法（航路標識、海図、基本航海計器）
（３）推測航法（航程線航法、大圏航法、航海計画）
（４）電波航法（レーダ航法、双曲線航法、衛星航法）

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。
・教科書を指定していないので、毎回復習すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは、必要に応じて教員が用意する。
参考書は、”航海・計器”文科省教科書、文教出版

評価方法

最終試験により評価（100%）する。

評価基準

試験では各種の船舶用航法の基礎的な原理ならびに応用について記述させ、最低限の理解が得られている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

他学科学生も履修できる。海技必修課目であるから、海技免許取得希望者は、この授業の履修が必要である。

海洋計測学Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ５時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
酒井 久治	1 号館 408 号	sakai9@kaiyodai.ac.jp	いつでも。ただメールや電話でアポイントメントを取ってください

担当教員

酒井 久治

授業のねらい（目標・内容・方法）

航海計器および電磁波を用いる海洋計測について，テキストと講義によって計測の原理を十分に理解させたうえで，実際の計測機器の構成や利用法などの応用部分の紹介もあわせて行う。講義の理解度を知るために毎回演習問題による小テストを実施し，理解度が低い場合には次回の講義で補足講義を行う。海洋に関する分野で活躍する人材の基礎的素養として役立つよう，計測の考え方を理解することを学習目標とする講義科目である。また海技必修として，専攻科までの航海計器に関連する入門科目としてその原理を理解することを目標とする。

学習・教育到達目標

C：科学基礎、
D：水産・海洋基礎、
E：専門知識、
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

航海，漁業，海洋調査を行う上で基礎となる地球座標系の基礎と海図の読み方を理解させる。また海洋で船の位置を知るための測位技術（コンパスやＧＰＳ），安全な航海を行うための航海計器（レーダ）の計測原理と運用法の概略を理解させることを目標とする。（C，D，E，J）

授業の計画

以下の内容を順を追って講義する
1）海洋計測の概要（海洋計測とは，海洋計測の特徴，計測機器と分類）
2）位置計測の基本（海洋測位の概要，地球の形，測地系，海図，即位の原理，測位の方式）
3）磁気コンパス（コンパス，磁気の話，地磁気，磁気コンパスの原理と構造，誤差）
4）ジャイロコンパス（原理，方向保持性，プレセッション，構造）
5）電磁波（種類と特性，電波伝搬，電離層，電波雑音）
6）レーダ（理論，構造，機能，保守および運用、衝突予防装置）
7）ロランＣ（双曲線航法，ロランＣ局と信号，電波の伝播，測位原理）
8～10）GPS（概要，衛星が送る信号の基礎，C/A コードと P コード，位置計測の原理，誤差）
11～13）リモートセンシング（概要，計測原理，波長と得られる情報，センサー，利用分野）
14～15）航海の安全性向上策
各授業で演習問題をあたえて自分で考えて基礎原理を理解する能力を養う。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義ごとにテキストを配布。
参考書：電波航法（飯島幸人他，成山堂書店）。基礎航海計器（米澤弓雄，成山堂書店）

評価方法

講義内容の理解度を期末試験（100%）で総合評価する。

評価基準

試験では、それぞれの達成目標ごとに：
(a)海洋計測のための単位（を適切に理解しているかを問う計算問題、
(b)位置計測を行う測器の計測原理を問う短い記述式問題、
(c)目的に応じた計測を適切に行うための計測計画を問う記述式問題
を儲け、最低限の理解が得られている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

電気電子工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ４時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
酒井 久治	1 号館 308 号室	03-5463-0484 sakai9@kaiyodai.ac.jp	時間：随時 場所：1 号棟 308 号室

担当教員

酒井久治

授業のねらい（目標・内容・方法）

この授業のねらいは，現在の社会システムおよび各次産業システムに欠かすことのできない電気の基礎的事項を習得することである。そして，電気機器，制御機器および計測機器を利用する技術者および研究者に必要な基本的な電気工学の知識は，求める情報の背景にあるシステム構成，メカニズム，精度などの理解を助け，求める情報への信頼性を高めるものである。また，毎回課される演習課題を通じて，考える力を養い，更にレポートの書き方，有効数字の取り方，単位記号および量記号を扱い方も合わせて習得できるようにした講義である。授業の進め方は指定されたテキストをもとに，パワーポイントを使用しますが，演習課題の解説や総評も行う。なお，この授業は水産専攻科進学のための必修科目なので，講義する実例はできる限り船舶に搭載されたシステムを提示する。

学習・教育到達目標

Ｃ：科学基礎
Ｅ：専門知識
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. この授業の電気工学の骨子をなす電磁気，直流回路，交流回路の基礎，電気機器の原理，構造を理解する。(C)
2. 演習課題の解法を習得する。(J)
3. ,電気工学の理解により,船舶で使用される電気機器の理論，原理，構造の理解に努める。(E)

授業の計画

電気工学と電子工学の基礎的な理論を勉強する。
1. 電気（電気，電荷，電界，クーロン力）
2. 電気（電気力線，電束電界，電位）
3. 電気（キャパシタ，静電容量）
4. 直流（電圧，電流，抵抗，オームの法則）
5. 直流（回路計算）
6. 磁気（磁気，磁界，クーロン力）
7. 磁気（磁力線，磁束，磁束と電流）
8. 磁気（磁束と誘導起電力）
9. 交流（複素数，ベクトル）
10. 交流（交流波形とベクトル）
11. 交流
12. 交流
13. 電気機器
14. 電気機器
15. 電気機器

予習・復習のあり方

予習のあり方
・事前にテキストを読んでおくことが望ましい。
復習のあり方
・授業で説明された内容を整理および理解すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書「農学・水産学系学生のための数理科学入門」(恒星社厚生閣)

評価方法

成績は，定期試験（60%），レポート９回（40%）で評価する。

評価基準

定期試験，レポートとも「演習問題の解法において，解答を得るまでの過程を記述できるか」
に関して評価し，学生の達成目標をクリアしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。ただし，成績が 60 点以上であっても，定期試験の点数が 20 点以下（100 点満点）の場合は合格点を与えない。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

電気電子工学は，計測装置を取り扱う上で非常に重要である。高校で物理を勉強しなかった学生にもわかるよう，易しく，演習を多くまじえて，講義する．十分に予習復習し，理解できない場合は質問をすること。

海上安全工学Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ５時限 １号館１３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
武田 誠一	1 号館 314 室	mbreeze@kaiyodai.ac.jp	随時

担当教員

武田　誠一

授業のねらい（目標・内容・方法）

船は海洋における生産活動に大きな役割を果たしている。船の安全運航や乗員の労働安全の確保のためには，船に関する知識が必要となる。本授業では，船の種類，構造，装備などの船に関する基礎的な事項を解説し知識を深める。また，漁船特有の事項についても扱う。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識
Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

船舶の基礎的事項について説明できるようになること。(E)
船舶の基礎的事項を理解した上で，船舶の安全運航に必要な要件を説明できること。(K)

授業の計画

以下の順序に基づいて講義する予定です。
１．漁船安全条約
２．船の主要用語，主要寸法，肥痩係数，トン数
３．喫水，満載喫水線，船型
４．舵，推進器，艤装
５．錨，錨鎖，索
６．錨泊法，船体に働く力，船の構造
７．船体傾斜，復原性
８．漁船，船舶関係法規

予習・復習のあり方

「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたりなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料は適宜配布します。
参考書としては，船と海の Q&A（成山堂），船舶知識の ABC（成山堂），基本造船学（海文堂）など。

評価方法

定期試験（100%）により評価する.

評価基準

定期試験では記述式問題で行い，船舶に関する基礎的知識の理解度を評価し，達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

環境テクノロジー実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
武田 誠一	1 号館 314 号室	mbreeze@kaiyodai.ac.jp	随時

担当教員

環境テクノロジー学講座　関連分野教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

本実習は，環境テクノロジー学の入門的位置付けとして行う実習である。海洋の現場で必要とされる基礎的な計測方法，解析方法およびそのための各種計測装置や機械の操作方法などを実際に海上で体験することによって理解を深めることを目的としている。また，小型船舶の操船技術，ならびに救命方法等についても体験を通して理解する。

学習・教育到達目標

E：専門知識、
G：演習・実習、
H：現場実習、
J：課題解決能力、
I：生涯学習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋の現場で必要とされる基礎的な計測方法，解析方法およびそのための各種計測装置や機械の操作方法などを学生自身が修得することを目標とする。(G,J) また，現場において，求められる個人の役割，および共同作業の必要性について学ぶ。(E,H,I)

授業の計画

夏季休業中に三泊四日の日程で館山ステーションにおいて実施する。主な内容は以下のとおりである。
操船：小型船舶の操船を行い，その操作性や動揺特性，エンジンの構造や特性について学習するとともに，転落者救出法等についても行う。
測位：海上において海図およびコンパスによる方法と GPS による方法によって測位を行い，両者を比較することにより測位精度について解析を行う。
音響計測：水中移動物体にピンガーを取り付け，音響によるリアルタイム位置計測を行う.

予習・復習のあり方

実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
実習後に各課業の内容について、再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実習マニュアルを事前に配布する。

評価方法

全ての実習を安全に行えたこと（４０%），また各実習項目の達成度（６０%）により評価する。

評価基準

(1)小型船舶の操船では，上下船，乗船中の安全な振る舞いかた，落水した際の注意などに関する基本を理解していること。また操船については，直線航走を安全に行うことができるまでの技術を習得していること。（１５%）
(2)海上及び陸域での測位では，測位結果をもとに地形図・等深線図をさせて度分秒の単位，緯線と経線の単位あたりの長さが異なることを理解していること。（１５%）
(3)音響計測では海中の音速や騒音の実際とピンがーでの位置計測の基礎について理解していること。（１５%）
(4)測量においては，潮位補正の方法，水準器の使用方法を修得し，海面を基準に標高を算出することができること。（１５%）

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

６月上旬に説明会を行い，参加学生を確定する。

海洋環境政策論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ２時限 ８号館２０３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
川辺 みどり	８号館 505 号室	メール： kawabe@kaiyodai.ac.jp 電話： 03-5463-0574	随時対応しますが、予めメールでアポイントメントを取ってください。

担当教員

川辺　みどり

授業のねらい（目標・内容・方法）

地球上に存在する自然の系（システム）のなかでも，沿岸システムは生態系サービスがゆたかな場です。沿岸，とくに河口湾・干潟には，その生態系サービスに惹かれて古来，人が集まり，集落を作り，都市を発達させてきました．その結果、世界各地で沿岸の生態系サービスの劣化、資源の枯渇，水質汚染，生物多様性の低下，自然災害，海面上昇，海岸侵食，土地や資源の利用をめぐるコンフリクトなど，さまざまな問題が起きています。
この授業では、人間活動の影響を大きく受ける沿岸域にかかわる環境政策について検討し、沿岸域の持続的利用のありかたを考えることを目的とします。
授業では、できる限り参加者同士で話し合いをおこない、積極的な発言を求めます。

学習・教育到達目標

○D：水産・海洋基礎、
◎E：専門知識，
○K：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１　海洋環境政策に関わる基本的な概念や用語を学ぶ（D）
２　沿岸システムにおける生態系サービス、および戦後の環境政策の経緯を理解する（E）
３　望ましい沿岸域管理のありかたについて考察できるようになる（K）

授業の計画

授業は以下の順序に基づいておこなう予定だが、進捗度によって前後する場合がある。
1　　沿岸システムの概観
2　　環境問題をみる視点
3-4　日本の工業開発と沿岸環境
5　　環境政策の手法
6　　環境政策のまとめ
7-9　沿岸の生態系サービス
10-12 下水道
13-14　沿岸域管理
15　　ふりかえり

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・次回のテーマに応じて指示する。
（復習のあり方）
・講義内容について毎回配布資料とノートを見直す。
（その他）
・海洋・沿岸環境にかかわる新聞、雑誌記事を探して読んでてください。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書を随時紹介する。

評価方法

講義内容の理解度を授業内容に関する小テスト１回（20%）と最終定期試験（80%）の合計で評価する。

評価基準

学生の達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

第１回の授業で抽選をおこない授業履修者数を調整しますので、履修希望者は必ず出席して下さい。
授業の一環として下水処理場見学をおこなう予定です。

海事法規

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ２時限 講義棟 ３４番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大河内 美香	5 号館 3 階 304 号室	電話 5463-0634 E-mail mokochi@kaiyodai.ac.jp	アポイントメントを要する

担当教員

大河内美香

授業のねらい（目標・内容・方法）

目標：海技免状取得に必要な法知識を学ぶ
方法：
１．法令中の用語の意味・定義および基本的技術基準の理解
２．各海事法規の立法主旨、目的を学び、船舶安全運航及び海洋汚染防止上、各海事法規が持つ相互の関連性を理解させる
３．各種海事法規によってとらねばならない対応・処置について具体例によって説明する

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．船舶、船舶運航及び海洋汚染防止に関する各海事法規・条約の主たる条文の内容を、的確な用語を用いて簡潔に記述、図示説明できること。（Ｅ）
２．船舶安全運行上、海事諸法規が相互に関連性をもっていることを、具体事例をあげて記述説明できること。（Ｅ）

授業の計画

扱う法律・条約：
船舶法、船舶安全法、船員法、海上衝突予防法、海上交通安全法、海洋汚染防止関連の法律及び国際条約、ＳＯＬＡＳ条約、海難救助関連国際条約、海上保険、海上封鎖、海上捕獲
計画：
１．海事法規を理解するために必要な船舶及び船舶運航等についての用語・基礎知識を学び、各法律の由来・立法主旨・目的を理解し、各法律の特徴・性格を学ぶ
２．海上衝突予防法のように即応的判断を要求される航法規定は図説し、また演習問題を課して図説させる。
３．航海中遭遇する事例に適用される法律条項をあげ、海員・船長として取るべき措置を説明する。
４．各海事法規の主要条項の要点をまとめる

予習・復習のあり方

海事法規についての基礎的知識の欠けている者は、授業の進行に合わせて十分な予習を行うこと。授業後は、講義内容をふまえて海事法規の最新の動向について新聞・雑誌等の記事を読むことにより、問題点の把握に努めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

開講時、また授業進捗過程で参考文献・教材資料を紹介・配布する。

評価方法

授業中の演習問題（８０%）及び期末試験（２０%）の得点の合計結果によって評価する。

評価基準

授業中の演習問題（配点 80 点）と期末試験（配点 20 点）の得点による。
評価基準：
１．用語や基本的な技術基準を正確に理解しているか。
２．複雑な長文となっている条項の主語・述語を的確に捉え、箇条書きに直して
簡明に記述できるか
３．海上における衝突の基本的具体事例に適用される条項をあげ、対応措置・禁止・義務などの要点を簡明に図示説明できるか

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後、残った時間に模範解答の提示と解説を行う。後日、指定の期日に、教員室前に、模範解答、採点基準を提示する。

履修上の注意点

遅刻しないこと。

陸水学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、生物、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ２時限 講義棟大講義室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
中村 智幸		電子メール： ntomo@fra.affrc.go.jp	講義の直前に大学に到着することが多いので、設けません。電子メールで対応します。

担当教員

中村　智幸
（独立行政法人水産総合研究センター 増養殖研究所 内水面研究部 生態系保全グループ長）

授業のねらい（目標・内容・方法）

　栃木県の水産試験場と水産課、水産庁の研究所に勤務経験があり、現在、独立行政法人水産総合研究センターにおいて内水面の研究に従事している担当者（中村。以降、「私」と記述）が、陸水学と陸水（内水面）の漁業、遊漁に関する学問を講義します。
　講義を終えた段階で、みなさんが陸水環境の保全のあり方や方法、内水面の漁業・遊漁の振興方法を自分で考えることができるようになるのが目標です。
実例を織り交ぜながら学び、理解を深めます。
生態学などの生物学的なアプローチだけなく、法律や規則の解釈などの社会学的なアプローチもします。
配付資料やパワーポイントのスライド映写、板書により講義を行います。
私からの話だけでなく、みなさんと一緒の討論も大切にします。

学習・教育到達目標

◎ C：科学基礎
◎ D：水産・海洋基礎
○ J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．陸水学の概要と陸水環境の現状を理解します（C）。
２．内水面における漁業、遊漁の現状を理解します（D）。
３．それらをもとに、陸水環境の保全のあり方や方法、内水面の漁業・遊漁の振興方法を自分で考えることができるようになります（J）。

授業の計画

次の内容の講義を行います。必要に応じて順序を変更することがあります。
第１回　オリエンテーション
　私の紹介、講義の目的や内容の説明、要望の受け付け
第２回～第９回　陸水学の概要と陸水環境の現状の理解
陸水学の歴史
河川の生態学
湖沼の生態学
淡水水生生物の生態学
陸水の生態系サービス
第 10 回～第 14 回　内水面における漁業、遊漁の現状の理解
内水面漁業、遊漁の法律、規則
内水面漁業、遊漁の実態
内水面の漁業協同組合の役割と実態
第 15 回　まとめ
　陸水環境の保全や内水面の漁業・遊漁の振興についての討論
　個々の講義の中でも討論を行います。課題は私から提示することもあれば、みなさんから示されたものであることもあります。

予習・復習のあり方

【予習】　講義の中で私が問いかけたことについて、次回の講義までに自分の考えをまとめてきてください。レポートとして提出する必要はありません。口頭で説明できるようにしておいてください。
日々、陸水や内水面のことを意識して、テレビや新聞、インターネットのニュースなどを見てください。折に触れて、「最近、なにか陸水や内水面に関するトピックはありませんでしたか？」と質問したり、「最近、陸水や内水面について考えたことを話してください」と問いかけます。
【復習】　講義の中で私が配付したり映写した資料、板書した内容をよく読んでください。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

【テキスト】
　特に指定しません。
【教材】
　適宜、プリント資料などを配付します。
【参考書】（図書館などで目を通して、興味を持ったら購入してください）
「川と湖を見る・知る・探る　陸水学入門、日本陸水学会編、地人書館、2,400 円＋消費税」
「河川の生態学、水野信彦・御勢久右衛門、築地書館、2,900 円＋消費税」
「イワナをもっと増やしたい！　中村智幸、フライの雑誌社、1,200 円＋消費税」

評価方法

講義した内容の理解度と講義を通して得た考えを記述式の期末試験で評価します。

評価基準

　上記の「学生の達成目標」にあげた項目を最低限クリアーしている場合にのみ、合格（６０点）と認めます。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案用紙の回収後に、模範解答を配付します。質問などは電子メールで受け付けます。

履修上の注意点

　質問や意見をするなど、講義への積極的な参加を期待します。

大気科学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ２時限 ８号館２０３番教室	可。ただし、物理学・数学を良く理解できていることが望ましい。

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
関口 美保	越中島キャンパス２号館 211 室	miho@kaiyodai.ac.jp	在室時は出来る限り対応するが、事前に連絡があることが望ましい。

担当教員

関口 美保

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
大気科学とは、最も身近な自然現象のひとつであり、我々の生活に密着している、大気中の現象を解き明かす学問である。本授業を通じて、大気の基礎的な現象を理解することを目標とする。さらに、環境問題を含めた地球大気現象の複雑性の理解を目指す。 大気は太陽から受け取るエネルギーによって駆動され、気体ではあるが流体として振る舞う。さらに、水蒸気の相変化も含めた大気状態の変化を考慮しなくてはならない。このため、授業の前半には力学や熱力学を基礎とした大気物理を学び、後半には大気現象の背景にはどのような物理が潜んでいるのかを解説する。	Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

大気の基礎的な現象を理解することを目標とする。（Ｅ）

授業の計画	予習・復習のあり方
大気構造 大気放射 大気熱力学 雲と降水 大気力学 大気境界層 中・小規模な現象 大規模な現象 大気大循環、成層圏・中層圏 気象観測と天気予報 気候変動と地球温暖化	毎回配布するプリントを理解できるよう復習することが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書は用いず、プリントを適宜配布する。
参考書は授業の際に紹介する。

評価方法	評価基準
試験にて成績を決定する。 授業への参加度も考慮する場合がある。	大気科学に関する理解度を基準とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

担当教員は越中島キャンパスに居るため、質問などはメール(miho@kaiyodai.ac.jp)でも受け付ける。

環境関係法

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
福島　健彦			質問時の連絡先は、１回目の授業の際に伝える。

担当教員

福島　健彦

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋環境に関する科学的専門知識を修得する際に、実際に生じている環境問題の状況を把握し、その原因やメカニズムを知るとともに、その解決のためにどのような法制度があり、どのような行政的対応が行われているか、また個人や企業がどのような対応を求められているかを学ぶことは有意義である。海洋環境をめぐる問題は、船舶や沿岸域からの直接の汚染をはじめ、河川経由・大気経由の汚染、開発に伴う自然改変、化学物質による人や生物への影響、地球温暖化をはじめとする地球環境問題など様々である。
このため、この授業では、環境問題を幅広く対象とし、近年の内外における様々な環境問題の動向、環境保全に係る国内の法制度や行政的対応、国際的な取組などについての基礎知識を修得することを学習目標とする講義科目である。

学習・教育到達目標

E：専門知識
F：実験・調査

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

法制度の成立過程等を含めて環境保全対策の考え方や進め方について理解することを到達目標とする。(E, F)

授業の計画

環境問題の歴史、環境政策の基本的枠組み、分野別の環境保全対策の内容、対策の進め方及び課題、今後の方向性等について、具体的な実例を交えながら講義を行う。
授業は、１０～１２月の土曜の７日間、１日あたり２～３コマ（予定）で行い、最終回の講義の時に試験も実施する。
（授業予定）
●講義の進め方
●環境政策の全体像
●分野別の取組　（順不同）
・低炭素社会の構築
・生物多様性の保全
・水環境・海洋環境の保全
・環境汚染の防止
・その他
●最終試験（レポート）
※なお、上記はおおまかな予定案であり、実施の詳細については１回目の授業で知らせる。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）１回目の授業で「講義の進め方」を説明し、次回以降の内容を知らせるので、その内容について予習をおくこと。
（復習のあり方）　授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。参考書は授業の中で適宜紹介する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教材として、「平成２７年版環境・循環型社会・生物多様性白書」、配布資料及び若干のパンフレットを使用する。平成２７年版白書は事前に購入または環境省ホームページ（http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/）からダウンロードして、毎回持参すること。

評価方法

各回の授業最後の小レポート（６０%）、及び最終回の試験レポートの成績（４０%）により評価する。６回の小レポートのうち、少なくとも４回以上は授業内容を十分に理解・把握して提出すること。
最終回の試験レポートは必ず提出すること。
小レポートについては、関係する授業の全体概要が正確かつ簡潔にまとめられていること、授業の中で強調した事項が正確に記載されていること、環境問題に対する自らの考えが明確に表現されていること等を基準として評価する。また、試験レポートについては、関係する授業の中で説明した事項や強調した事項が正確かつ簡潔に記載されていること、環境問題に対する自らの考えが明確に表現されていること等を基準として評価する。

評価基準

小レポートについては、関係する授業の全体概要が正確かつ簡潔にまとめられていること、授業の中で強調した事項が正確に記載されていること、環境問題に対する自らの考えが明確に表現されていること等を基準として評価する。また、試験レポートについては、関係する授業の中で説明した事項や強調した事項が正確かつ簡潔に記載されていること、環境問題に対する自らの考えが明確に表現されていること等を基準として評価する。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験問題・評価に関する質問を受け付ける。

履修上の注意点

１回目の授業の際に全体の進め方を説明するので、必ず出席すること。

海洋学実習Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉田 次郎	2 号館, 421 号室	tkatan0@kaiyodai.ac.jp　なお､連絡はメールで事前に行うこと	月曜日～金曜日 12:00～13:00 （要事前連絡）

担当教員

海洋環境学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋には、海水の流動や熱収支に関わる物理過程、海水中の様々な物質の分布や変化に関わる化学過程、生物群集の動態に関わる生物過程があり、これらの過程は統合した１つのシステムとして機能している｡海洋に関する正確なデータを取得することは､海洋における諸現象を把握し、海洋環境の保全・修復に役立てていく上での基礎となる。従って海洋観測は、海洋学においてのみならず、水産、気象、水路、海運等の各分野において従来から重要な業務として位置づけられている。

海洋学実習Ⅰでは、まず海洋観測の基盤となる測定機器や試料を採集する装置の測定・動作原理を学習する。次に、現場観測による海洋環境の調査および採水試料の収集、採水試料を用いた海水中の化学物質および生物物質の測定を行う。さらに得られたデータを用いて、適切な作図や解析を行い、海洋における物理生物化学過程の理解を深める。また、大型曳網式のプランクトンネットを用いて、表層から中・深層に分布する生物を採集し、生きた試料を観察する。これらを実施することで、海洋学実習Ⅰでは海洋観測の基礎を修得する。海洋学実習ⅡおよびⅢではより高度な内容を実施する。

上記に加えて、海洋学実習Ⅰ～Ⅲでは、実際に行う甲板作業とともに、船内における生活やそこで求められる個人の役割を認識するほか、共同作業の必要性を学ぶ。

学習・教育到達目標

E:専門知識、
F:実験・調査、
G:演習・実習、
H:現場実習、
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．各海洋観測機器の測定原理を説明できるようになる。(E, F)
２．海洋環境に関わる数値データを解析し、基礎的な海洋構造を把握することができるようになる。(F, G, J)
３．船上作業および生活を通じて、他者と協働する上で必要とされる行動を理解し、適切に対応する能力が修得できるようになる。(G, H)

授業の計画

青鷹丸による 5 日間の航海に乗船して実習を行う。受講生は、7 月中旬から 8 月下旬にかけて 3～5 回実施される実習航海のうち、割り当てられた 1 回に乗船する。履修を希望する学生は、6 月に実施するガイダンスで希望を取り、乗船日程を調整する。何れの航海も、本学係船場から乗船し、東京湾および相模湾において実習を行い、係船場で下船する。

実習内容は、

(1) CTD (Conductivity, Temperature and Depth profiler)観測およびニスキン採水器による試水の採取
(2)水色計と透明度の測定
(3)プランクトンネットによる生物試料採集と浮遊生物の観察と採泥器による底生生物の採集
(4)試水の分析（クロロフィル）
(5)得られたデータに基づく海洋構造の作図および解析

予習・復習のあり方

実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
実習後に各課業の内容について、再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実習テキストを事前に配付する。

評価方法

船上における観測および観察に関する知識・手法の習熟度(50%)と，乗船中に課すレポート(50%)と併せて評価する。

評価基準

学生の達成目標をクリアーしていれば、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

本実習は、本学が認定する海洋学コースおよび海洋観測士に関する教育プログラムの「海洋観測に関する科目」として位置づけされており、関連する学部科目については履修していることが望ましい。なお、本実習の履修は、2 年次前期に開講する基礎海洋学および海洋観測論に関する単位を取得済み、もしくは履修中であることを条件とする。

実習前のガイダンスには必ず出席するほかに事前に実習費用を支払い、学生教育災害傷害保険、もしくは学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。

乗船漁業実習Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	後学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
宮崎 唯史	品川キャンパス繋船場： 青鷹丸船内	E-mail：seiyo@kaiyodai.ac.jp 繋船場停泊中：０３－５４６３－０６８６ 航海中：０９０－３０２２－６２３６	随時対応するが、予めメールでアポイントをとること。

担当教員

宮崎唯史

授業のねらい（目標・内容・方法）

練習船に乗船し、船内生活、規律及び甲板作業により船乗りになるための基礎的な常識を学ぶことと、三級海技士（航海）資格取得のための免許講習（救命講習・消火講習・レーダー観測者及び自動衝突予防援助装置講習）を行い、それらに必要な知識と技能を習得するものである。乗船中は、海技士資格免許講習用教本や資料による講義と、膨張式救命筏、消火器（泡、粉末、炭酸ガス消火器）、レーダー及び救命用信号類等の実物を使用し、それらを実際に作動させて、その原理や使用方法を習得する。また、水産関係の施設を見学または体験し、遠洋漁業や沿岸漁業による漁獲物や漁法の知見を深める。

学習・教育到達目標

〇Ｅ：専門知識、
◎Ｇ：演習・実習、
◎Ｈ：現場実習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 船や航海の基礎的な知識や技術を習得できること。　(G,H)
2. 救命、消火及びレーダー観測の基本原理を説明できるようになること。(E,G,H)
3. 実習を通じて共同作業ができるようになること。(G,H)

授業の計画

青鷹丸による７日間の航海に乗船して実習を行う。受講生は、２月中旬から３月中旬にかけて 4～5 回実施される実習航海のうち、割り当てられた１回に乗船する。履修を希望する学生は、１月に実施するガイダンスで希望を取り、乗船日程を調整する。

１．実習航海を通じて航海・運用・法規・漁業に関する基礎的な事項を学ぶ。
２．救命講習・消火講習を行い、海技従事者として必要な危機対応に関する知識・技術を取得する。
３．レーダー観測者講習及びレーダープロッティング講習を行い海技従事者として必要なレーダー取り扱いについての知識・技術を取得する。
４．主機関・補助機関・甲板機械等の基礎的な知識を学ぶ。

予習・復習のあり方

乗船時にテキストや資料を配布する。なお航海終了後復習のためレポートを課す場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要に応じてテキストや資料を船で用意し配布する。

評価方法

実習及び船内生活態度・実技達成度（50%）、レポート・修了試験の記載内容（50%）を総合的に判断して評価する。

評価基準

１　船や航海・漁業について基本的な事項を理解出来たか。
２　救命・消火について理解し、基本的な行動、対応が出来るか。
３　レーダーについて理解し、基本的な操作が行えるか。
について最低限の理解が得られている場合のみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

海技必修科目であり、三級海技士免許を取得するために履修が必要である。

浮遊生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ２時限 １号館１３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田中 祐志	2 号館 428 号室	ytanaka@kaiyodai.ac.jp	随時対応しますが、必ず、予め電子メールでアポイントを取ること。

担当教員

田中祐志

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
目標：(1) プランクトンの研究史と研究法、(2) 地球生態系における植物プランクトンおよび動物プランクトンの役割、(3) 多様なプランクトンの形態的特徴や分類の概要を理解する。 方法：文献、書籍に基づく解説に加えて、線画、写真、動画、デジタル情報等を駆使した説明を組み合わせ、時には双方向的講義を行う。	◎E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

(1)プランクトンの研究史と研究法の概要を理解すること（E）
(2)生態系における浮遊生物の役割を理解すること（E）
(3)多様なプランクトンの形態的特徴や分類の概要を理解すること（E）

授業の計画	予習・復習のあり方
1. プランクトンの定義と研究の歴史 2, 3. 浮游適応 4, 5. プランクトンの時・空間分布、生産機構 6, 7. 赤潮 8-10. 植物プランクトンおよび動物プランクトンの形態的特徴と分類の概要 12, 13. プランクトンと水産 14, 15. プランクトンと人間生活	予習：前回の講義中に提示する文献や電子情報等を予習する 復習：講義中に提示する課題について、文献や電子情報等にあたりながら、探究し、理解を深める

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義の中で文献や電子情報等を紹介する。

評価方法	評価基準
期末試験により 100%評価する	(1) プランクトンの研究史と研究法、(2) 地球生態系における植物プランクトンおよび動物プランクトンの役割、(3) 多様なプランクトンの形態的特徴や分類の概要、のそれぞれについて全て最低限の理解を得ていると判断された場合に、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

海洋生物学実験 III を受講するためには、この単位を取得しておかなければならない。
毎回の授業の冒頭で出席を記録する。

個体群生態学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ４時限 ８号館 ２０３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
鈴木 直樹	8 号館 705 号室	電話：03-5463-0565 E メール：naoki@kaiyodai.ac.jp	随時（要アポイントメント）

担当教員

鈴木直樹

授業のねらい（目標・内容・方法）

水産資源の管理、持続的利用、野生生物の保全を行うには、個体群生態学の知識や方法が必要となる。本科目は水産資源の管理、持続的利用や野生生物の保全に必要な個体群生態学の基礎知識の習得を目標とする講義科目である。

講義内容は、個体数の推定方法、生命表、個体群の増殖、個体の成長およびこれらの知見に基づく利用と保全から成る。さらに、これらを理解するために必要となる数学的手法や統計学的手法についても、適宜講義する。さらに、数学的手法や統計学的手法に慣れるために、必要に応じて、具体な事例を取り上げ、学生によりデータ解析を行う。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

本科目の達成目標は、水産資源の管理や野生生物の保全に必要な、個体数の推定方法、生命表、個体群動態モデルおよび成長モデルの基礎知識の習得することである。(E)

授業の計画

1. ガイダンス
2. 個体群の定義と、判別方法：個体群の定義と、個体群の判別方法について学ぶ。
3,4. 個体群の個体数の推定方法：生命表の作成に必要な個体数の推定方法について学ぶ。
5,6,7. 生命表：生命表解析を通じ、死亡、生存、再生産、成長、平均余命、世代時間、繁殖価および密度効果等の個体群の特性について学ぶ。
8,9. 個体群の増殖：人間の経済活動の影響下にある個体群の個体数の変動機構について学ぶ。
10,11. 利用と保全：個体群の管理と保全の手法について学ぶ。
12,13. 個体の成長：生物の大きさ（体長や体重等）を記述するモデルについて学ぶ。
14,15. 利用と保全：個体群の管理と保全の手法について学ぶ。
なお、講義の進捗状況や受講生の理解度に応じて、上記の計画を変更することもある。

予習・復習のあり方

予習のあり方：「授業の計画」にあげた内容について予習をし、重要な点や疑問点を整理しておくこと。
復習のあり方：授業内容で関心を持った点について参考書で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書
・マイケル ベゴン他, 生態学[原著第四版]: 個体から生態系へ, 2013
・田中昌一. 水産資源学総論, 1998

評価方法

成績は試験で評価する。

評価基準

達成目標の項目ごとに、専門用語の概念を理解しているか、数学的モデルの概念を理解しているか、これらを用いて生物個体群の特性や動態を総合的に説明できるか、について記述式問題を課す。これらの基準を最低限満たせば、60 点以上の評価とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

低年次において、「統計学 I」および「統計学 II」を履修しておくことが望ましい。また、後期開講の「個体群生態学演習」を履修する予定の学生は、この講義を履修しておくことを勧める。

水産資源動態学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 木曜日 ２時限 ８号館２０３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
櫻本 和美	8 号棟 605 号室	メイルアドレス：sakurak@kaiyodai.ac.jp 電話：０３－５４６３－０５６３	オフィスアワー： 月 １４：００～１８：００ （要予約）

担当教員

桜本和美

授業のねらい（目標・内容・方法）

生物の生残、死亡、繁殖、分布などの生態学的な現象を、具体的な生物を実例としてあげ、それらの現象を数理モデルを用いて表現する方法や、その分析方法を理解する。また、水産資源の持続的利用を行うための基礎的な理論および手法についても学ぶ。水産資源管理を実施するための基本的な概念として、現在、最大持続生産量（MSY）の考え方が広く世界で用いられているが、その妥当性についても議論し、生物変動のメカニズムについて理解を深める。また、資源量推定方法として広く用いられているコホート法についても、手法自体に内在する問題点を理解し、正しく使用できる技術を養う。

学習・教育到達目標

Ｉ：生涯学習,
Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

数理モデルが作成できるようになること。
数理モデルを展開して、最適な解が創出できるようになること。
それらを通じて、生物や生態学に対しより深い理解ができるようになること
それら手法の応用として、水産資源学と水産管理学への理解が深まること（Ｉ,Ｅ）

授業の計画

授業はおおよそ、以下の順序で講義する予定である。
１、個体群増加のモデル - 指数モデルとロジステックモデル
２、ロジステックモデルと最大持続生産量（ＭＳＹ）
３、Schaefer（シェーファー）モデルと最大経済生産量（ＭＥＹ）
４、定常状態にある資源動態の数理モデル - 漁獲の理論
５、管理目標を決める - ＹＰＲとＳＰＲ
６、資源量推定法 - Ｉ　DeLury 法
７、資源量推定法 - ＩＩ　コホート解析（or VPA）
８、コホート解析で実際に資源量を計算してみる
９、コホート解析の推定精度 - コホート解析の感度テスト
１０、再生産モデル - Ricker model と Beverton and Holt model
１１、資源動態学の応用例 - Ｉ　　ＭＳＹ理論は正しいか？
１２、資源動態学の応用例 - ＩＩ　ハタハタ資源の変動と管理
１３、資源動態学の応用例 - ＩＩＩ　マイワシ資源の変動と管理
１４、資源動態学の応用例 - ＩＶ　アザミウマ（昆虫）とマイワシ個体群動態の共通点
１５、予備
＊　講義内容は、必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

毎回、次回の授業内容について簡単に説明し、予習しておくべき事項を口頭で述べる。
また、復習しておくべき事項を口頭で述べる。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

水産資源学総論（田中昌一著）、水産資源管理学入門（北原　武編著）、水産資源解析の基礎（赤嶺達郎著）、漁業管理のＡＢＣ（桜本和美著）

評価方法

【評価方法】
定期試験により評価(100%)を行う。
【評価項目】
数理モデルが作成できるか
数理モデルを展開し、解を求められるか
水産資源学の基礎的な用語を理解しているか
水産資源の管理に必要な経済理論を理解しているか
乱穫が起こるメカニズムを理解しているか

評価基準

学生の達成目標に上げた項目を最低限クリア―している場合にのみ、合格点（60 点）が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

海洋生物学実験 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ３時限 実験室 前学期 月曜日 ４時限 実験室 前学期 月曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
土屋 光太郎	２号館４０５号室（土屋光太郎）、 ２号館４０９号室（茂木正人）、 ２号館４１１号室（河野博）	kotaro@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0530（土屋光太郎）	月曜日～金曜日までの １２：００～１３：００

担当教員

河野　博、土屋光太郎、茂木正人

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋生物学実験Ｉで習得した知識を基にして，水生無脊椎動物と魚類の外部形態や内部形態など基本的な構造に関する理解をさらに深めることを学習目標とする実験である．対応する授業科目において講義された生物の形態学的特徴等を、魚類および海産無脊椎動物主要群の代表的な種に対し顕微鏡による詳細な解剖、観察と，スケッチを行なうことで，各部形態を把握し，その構造と関連性，機能などを実物に基づき，より深く理解する．
方法：実験は個人単位で解剖観察の作業を行い，スケッチ，レポートなどを議論しながらまとめて提出する．

学習・教育到達目標

Ｆ：実験・調査
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋における主要な無脊椎動物および魚類の基本的な体構造を実際の解剖および計測などにより理解すると同時に、そのための手法を習得することを到達目標とする。（Ｆ，Ｊ）

授業の計画

前半を水生無脊椎動物，後半を魚類とする．
1.　ガイダンス
2-7. 無脊椎動物の形態観察、解剖
　水生無脊椎動物では，主要群である環形動物，軟体動物，節足動物，棘皮動物の体制，基本的形態について学ぶ．
8-15. 魚類の形態観察、解剖
　魚類では，無顎類，軟骨魚類，硬骨魚類の外部・内部形態の比較を行うとともに，骨格標本や透明骨格標本の作製を試みる．

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・各回の実験前に実験マニュアルをよく読んでおくこと。
（復習のあり方）
・実習後に各課業の内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料として、プリントを配布する。

評価方法

成績は、毎回の実験の課題に対するレポート（１００%）をもとに評価する。

評価基準

実験の課題に対する達成度を、１）解剖結果を正確にスケッチできるか、２）必要な部分を観察記録したか、３）正確な測定ができたか、４）条件を満たした標本を作製できたか、５）結果を正確なレポートに取りまとめることができるか、の項目で評価し、達成目標をクリアーしている場合のみ、60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート等は採点後、後日返却する。

履修上の注意点

魚類学Ⅰ，Ⅱ，無脊椎動物学Ⅰ，Ⅱ，海洋生物学実験Ⅰが履修済みであること．
定員を設け、定員を超えた場合，上記５科目の成績により選抜を行う．

海洋生物学実験 III

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ３時限 実験室 後学期 月曜日 ４時限 実験室 後学期 月曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
鈴木 秀和	2 号館 310 号室	E-mail: ****@kaiyodai.ac.jp **** は hsuzuki です。	オフィスを訪問する際には，あらかじめ電子メールでアポイントを取ってください。

担当教員

鈴木秀和，田中次郎，田中祐志，片野俊也

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
藻類や浮遊生物は海洋生態系の礎をなす低次構成生物で，極めて多様，かつ複雑な生物群である。藻類学 I と II，浮遊生物学，海洋生物学実験 I では，これら生物群の基礎的知識と観察技術を学んだ。本実験は，これを基礎とし，高度な観察・実験手法を体得することで，藻類と浮遊生物のより詳細な形態形質や生態学的特性について理解を深めることを学習目的とする。実験においては，対象生物の基礎的な観察能力を身につけ，さらに将来の卒業研究等における観察・実験に必要な器具の使用法に習熟し，その技能を高めることを学習目標とする。	F: 実験・調査， J: 課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

それぞれの分類群の外部形態や構造を知り，また分類形質を理解することを目標とする。(F, J)

授業の計画	予習・復習のあり方
前半を浮遊生物，後半を藻類とする。 浮遊生物では，「海洋学実習 II」の航海で得られたプランクトン標本等につき，顕微鏡を用いて植物・動物プランクトンの主要出現種の観察・スケッチと同定を行い，さらに分類群毎に，浮遊生活に適応した形態的ならびに生態的な特性を調べ，プランクトンの空間分布と海洋構造との関係について学習する。 藻類では，海産，汽水産，淡水産の藻類を用いて，徒手切片法，染色法，プレパラート作製法を学び，また顕微鏡による観察およびスケッチを行う。	（予習のあり方） ・各回の実験前に実験マニュアルをよく読んでおくこと。 （復習のあり方） ・実習後に各課業の内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

1. 浮遊生物に関しては、資料を配布する。基本的な実験器材や文献・図鑑等は貸与する。鉛筆（2H か 3H）等の文具類だけは、各自が用意すること。
2. 藻類に関しては、有賀祐勝他編、講談社サイエンティフィク「藻類学実験・実習」必携。ケント紙や鉛筆（2H か 3H）等の文具類やピンセット，両刃カミソリは各自が用意すること。

評価方法	評価基準
毎回，観察した生物に関するスケッチまたは，実験に関するレポートの提出を求め，それらに対する評点の合計により成績を評価する。	スケッチの完成度から生物の形態や分類形質に関する理解度を評価し，またレポートにより実験に関する理解度を評価する．総合的に達成目標をクリアーしている場合にのみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題は，授業内あるいは後日返却し，解説を行う

履修上の注意点

定員を設ける。履修者は浮遊生物学、藻類学 I、II および海洋生物学実験 I の単位を取得している者に限る。さらに、基礎生物海洋学の単位を取得していることが望ましい。
定員を超えた場合、上記 5 科目の成績により選抜を行う。

個体群生態学演習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期 火曜日 ３時限 情報処理センター	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
鈴木 直樹	8 号館 705 号室	電話：03-5463-0565 E メール：naoki@kaiyodai.ac.jp	随時（要アポイントメント）

担当教員

鈴木 直樹

授業のねらい（目標・内容・方法）

水産資源の管理や野生生物の保全を行うには、個体数をはじめとして死亡、生存、再生産および成長等を把握する必要がある。本演習は、「個体群生態学」で学んだこれらの基礎理論のデータへの適用と、個体群特性の評価について学ぶ演習科目である。

推定方法やシミュレーションによる解析手法を理解しそれらの能力を得るために、本演習では、実際のデータを用いて、デルーリ法、ライントランセクト法および VPA により個体数の推定を行う。さらに、離散時間個体群モデルについて、決定論的モデルと確率的モデルの数値解析を行う。最後に、確率的離散時間個体群モデルに漁獲の効果を組み込み、管理・保全方策について、シミュレーションにより検討する

学習・教育到達目標

E：専門知識
G：演習・実習
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

学生の達成目標は、個体数の推定方法、個体群モデルの解析方法およびシュミレーションによる個体群動態モデルの解析方法を理解できるようになることである。(E, G, J)

授業の計画

1. ガイダンス
2, 3. 個体数推定法ーデルーリ法
4, 5. 個体数推定法ーライントランセクト
6, 7. 個体数推定法ーVPA
8, 9. 離散時間個体群モデルの解析－決定論的モデル
10, 11. 離散時間個体群モデルの解析－確率的モデル
12 - 15. シミュレーションによる管理・保全方策の検討

予習・復習のあり方

予習のあり方：各回の演習前に教材をよく読み、扱われるモデルや推定方法の概要を把握しておくこと。
復習のあり方：各課業の内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書
・田中昌一. 水産資源学総論, 1998
・Malcolm Haddon. Modelling and Quantitative Methods in Fisheries, 2011

評価方法

成績はレポートで評価する。

評価基準

達成目標の項目ごとに、専門用語の概念を理解しているか、数学的モデルの概念を理解しているか、これらを用いて生物個体群の特性や動態を定量的に分析できるか、についてレポートを課す。これらの基準を最低限満たせば、60 点以上の評価とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題は、授業支援システムで返却し、解説を行う

履修上の注意点

「統計学 I」、「統計学 II」および「個体群生態学」を履修しておくことが望ましい。

基礎化学海洋学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 １時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
神田 穣太	9 号館 305 号室	jkanda@kaiyodai.ac.jp	昼休み 12:15～12:45 メール（上記）で事前連絡すること

担当教員

神田 穣太

授業のねらい（目標・内容・方法）

基礎海洋学の講義に引き続き、海洋システムのさまざまな化学的過程について理解すると共に、生物活動や海水の流れや循環との関係を理解する。また、海洋に関連する化学，生物学，物理学の知識を統合して，物質循環システムとしての海洋のしくみを学ぶ。化学海洋学は物質循環システムとしての海洋を研究する学問分野であり、沿岸海域等の水質汚濁問題から地球規模の物質循環や環境変動に至るまで、様々なスケールの環境問題とも密接に関係している。
海洋環境学科の各専門領域の基盤となる海洋そのものの理解のための科目の１つである。化学海洋学分野また、洋上において海洋観測や環境調査に従事する専門的な人材の育成を目指す「海洋学コース」の必修科目である。

学習・教育到達目標

E:専門知識
I:生涯学習
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 海洋の化学過程について理解を深める。(E, I)
2. 海洋の化学過程と、物理過程、生物過程との関係について理解する。(E, I)
3. 外部からの撹乱などに対する海洋の化学的過程の応答を定量的に予測できるようになる。(I, J)

授業の計画

以下の項目について講義する。
１．基礎的な化学海洋学的プロセス
　１）海洋への物質の供給
　２）海洋からの物質の除去
　３）大気とのガス交換
　４）生物活動、栄養塩と溶存酸素
　５）沈降粒子
２．海洋の物質循環システム
　１）地質学的サイクル
　２）２層モデルと生態系物質循環
　３）二酸化炭素などの大気成分の海洋による制御
　４）海洋物質循環と地球環境

予習・復習のあり方

・授業の計画にあげた内容について、これまでに学んだことを整理しておくこと。
・授業中にとったノート、配布したプリントを整理しながら復習すると共に、興味を持った事項については、参考書や論文等を読んで理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜プリントを配布する。参考書等は授業中に指示する。

評価方法

期末試験による。[評価基準] 評価にあたっては，物質循環系としての海洋のしくみに関する基礎的知識と各プロセスについての基礎的理解を重視する。

評価基準

達成目標１、２を満たした場合のみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

基礎海洋学を履修していること

海洋天然物化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ４時限 ９号館２０８番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
永井 宏史	9 号館 401 室	nagai@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー：午前 8 時半から午後 5 時 15 分の間

担当教員

永井　宏史

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋生物が生産する有機化合物の中には、陸上生物が生産するものとまったく異なる化合物がたくさん見出されている。しかも、その中の多くの化合物が驚くような活性や構造を持っていることが近年続々と明らかにされてきた。これらの有機化合物の中には、我々の生活に有効に利用できるものが沢山あることが示されている。例えば、医薬品、農薬、化粧品、あるいは健康食品などへの応用が実際に行われている。海洋生物はなぜこのような多くのユニークな化合物を作り出す能力を持っているのだろうか？本授業は、海洋生物によって生産されるこのような多種多様で有用な化合物群の化学的性状やその作用を理解することを学習目標とする講義科目である。この学習内容は海洋に対する科学的認識を深化させ、海洋生物の生化学的・有機化学的観点からの望ましい活用方策を提示し、実践する能力の向上につながる。

学習・教育到達目標

D:水産・海洋基礎、
E:専門知識、
I:生涯学習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋天然物の生合成経路の詳細とその経路によって生じる有機化合物の構造との関係を説明できるようになること。(D,E,I)
医薬品開発の工程詳細と海洋天然物からの医薬品開発の現状について説明できるようになること。(D,E,I)
海洋生物の生産する有毒成分を含む生理活性物質群の真の生産者、化合物の構造、名称、作用メカニズム、利用法、生合成経路が説明できるようになること。(D,E,I)

授業の計画

海洋生物に由来する生理活性物質の科学として「海洋天然物化学」という学問が発展してきた。近年、海洋生物に由来する有望な抗がん物質なども見出されてきた。この海洋生物を未利用の生化学資源として見つめなおすという観点から授業を行っていく。以下の項目立てで授業を行う。
(1) 海洋天然物化学とは？
(2-3) 有機化合物の生合成
(4-6) 海洋生物に医薬品を求めて
(7-11) 海洋生物の持つ毒素
(12-13) 海洋生物由来の生理活性物質研究法
(14-15) 海洋環境中の化学生態学
授業の進捗度・理解度等により上記内容を変更する場合もある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは事前に予習として読むべき本などについて指示する。
（復習のあり方）
授業内容で関心をもった点について参考書で調べたり、関連論文などを読むなどして授業内容について理解を深めるように努めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書
海洋動物の毒（塩見一雄、長島裕二著、成山堂書店）
魚介類の毒（橋本芳郎著、学会出版センター）
天然物化学-海洋生物編-（山村庄亮編、アイーピーシー）
海洋天然物化学（北川勲編、化学同人）
海洋生物のケミカルシグナル（北川勲・伏谷伸宏編、講談社サイエンティフィック）
マリンバイオテクノロジー・海洋生物成分の有効利用（伏谷伸宏編、シーエムシー出版）
化学で探る海洋生物の謎（安元健編、化学同人）
Handbook of Marine Natural Products.vol.1 and 2. (E. Fattorusso et al., Springer)
講義において、資料を適宜配布する。

評価方法

講義内容の理解度を期末試験(100%)で評価する。
期末試験は持ち込み不可。

評価基準

「学生の達成目標」に記載した 3 項目を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

低学年時に「有機化学」「生化学」を履修済みであることが望ましい。

環境微生物化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ３時限 講義棟 ２２番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
浦野 直人	浦野研究室：第 3 号館 213 号室	tel; 03-5463-0588 e-mail; urano@kaiyodai.ac.jp	随時来室可能。できれば予約することが望ましい。

担当教員

浦野　直人

授業のねらい（目標・内容・方法）

本講義は水圏環境に生息する微生物生態系を理解し、環境中から単離した微生物の化学的解析と有効利用の方法を学ぶことを目標とします。

海洋を中心とする水圏には膨大な種類の微生物が生息していて、食物連鎖や物質循環系の一部を構成していますが、それらの大部分は未知生物種で占められています。私達はこうした微生物の大部分を知らないと言って良いでしょう。もし、そうした微生物群が解明されて、適切に有効利用されることができれば、人類の発展に大きく貢献できると言って間違い無いと思います。繰り返すと、水圏における微生物の生態解析、新奇微生物の発見、環境保全・産業・医学・基礎科学・への貢献、など、水圏微生物は人類未踏科学の宝庫です。ここでは、私自身の研究を背景にして、水圏環境微生物の基礎化学と有効利用に関して講義します。

学習・教育到達目標

E：専門知識,
F：実験・調査,
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

一般微生物学、水圏環境微生物学、遺伝子工学による微生物育種学、微生物利用学、先端微生物学に関して、化学的な見地からの知識の修得を目指す(E, F, J)。

授業の計画

本講義は主に 1－10 章より構成される。
1. 水圏微生物の種類・分類・主な形質
2. 水圏環境中における微生物の役割
3. 水圏特殊環境（高温・高圧・低栄養等）に生息する微生物の解析
4. 水圏の富栄養化が微生物群相に及ぼす影響
5. 環境汚染化学物質による微生物変異と生分解
6. バイオレメディエーション（微生物を利用した環境修復）
7. バイオマスエネルギー変換
8. 閉鎖水圏環境下での微生物発酵生産
9. 微生物遺伝子工学の進歩と遺伝子組み換え作物の生産
10. 環境微生物化学と生命倫理

(*)上記の内容は授業の進捗状態や up-to-date な話題の紹介などで、多少の変動があり得ます。

予習・復習のあり方

学生は、次回の講義で予告された学問分野に関する基礎情報を自分で取得し予習しておくこと。また、授業で学んだ新しい知識は、できる限り早期に復讐して、疑問点を解明しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：　環境微生物学、久保幹ら著、化学同人
　　海の環境微生物学、石田祐三郎、杉田治男編、恒星社厚生閣

評価方法

レポート 25%、定期試験 75%で評価します。

評価基準

授業内容を中心とした環境微生物化学の基礎に関する理解度をレポートにて評価する。さらに試験前に課題を提示して、環境微生物化学に関するより発展的な課題を学生が自習する。自習内容を中心に試験を行い理解度を評価する。理解度(全 100 点)に応じて優(80～100 点)、良(70～79 点)、可（60～69 点)、不可（0～59 点）とする。理解度が 60 点以上以上をクリアーしていることが条件である。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定期間に教員室にて、答案および模範解答を掲示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

ぜひ毎回出席して、講義に耳を傾けてください。環境微生物化学に関する知識のみに留まらず、教員の教育観や人生観にも触れてください。

海洋機能材料学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ３時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
榎 牧子	１号館１０１室	enoki@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0628	随時。ただし、メールによるアポイントを事前にとること。

担当教員

榎　牧子

授業のねらい（目標・内容・方法）

本授業における機能材料とは日常生活および産業に関わる各種専門事業所等で使用されるあらゆる有機高分子材料を指す。耐熱性や種々の強度に代表される機能は、その材料の用途や使用環境に応じて様々であり、材料の構造、高分子組成、添加剤などによって設計または制御される。一方で、有用な機能を発現すると同時に、化学構造や製造プロセスに起因して環境へ負荷を与える側面を持つ場合が少なくない。高分子材料で構成される各種有用物や構造物を選択または製造する場面において、これらの基礎知識を把握しておくことは、水産技術者や材料メーカー従事者に限らず、およそ全ての分野で実践的判断の客観的根拠を与え、かつ、社会的課題としての環境への配慮・対応能力を発揮する素地となる。

そのため、授業では各種機能の要因として代表的な高分子の化学構造、機能を付与するための一次構造および二次構造とその設計、機能性高分子の機能評価、機能性高分子の製造および使用が自然環境や社会に及ぼす影響について学ぶ。加えてこれらを学習するにあたって必要な有機化学範囲を扱う。

学習・教育到達目標

Ｂ：技術者倫理
Ｃ：科学基礎
Ｅ：専門知識
Ｉ：生涯学習
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．代表的な天然高分子および合成高分子の種類、構造、性質を把握する。(C,I)
２．高分子への機能性の付与の方法、および機能発現のメカニズムについて説明できるようになる。(B,E,J)
３．機能性高分子の基本的な評価方法を理解する。(B, E,J)

授業の計画

授業では概ね、以下の順序に基づいて講義する。
1)　有機化学の基礎 (1)
2)　有機化学の基礎 (2)
3)　有機化学の基礎 (3)
4)　小テスト
5)　高分子の分子量 -数平均分子量と重量平均分子量、測定方法
6)　高分子の一次構造と二次構造
7)　高分子の種類、分類、構造
8)　天然高分子の種類、分類、特徴、分布
9)　天然系高分子材料、その機能と特徴
10)　生分解性高分子、その機能と特徴、および機能設計
11)　高分子合成
12)　高分子の化学修飾
13)　高分子の結晶構造、結晶化
14)　高分子ゲルおよび弾性
15)　バイオマス変換における高分子の役割

予習・復習のあり方

＜予習＞
事前にテキストを読み、疑問点を整理して臨むこと。講義を受けてもその疑問点がわからない場合には講義中に質問できるようにしておくこと。
＜復習＞
講義は前回の内容を把握していることを前提として進めるため、これに対応できるようにしておくこと。テキストやノートを見直して各回の内容を復習する他、配布プリントの整理（ファイリングや見出し作成による整理など）を行っておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：「高分子化学入門」(¥3,990、2006 年改訂版、蒲池幹治著、エヌ・ティー・エス)
「クリック！有機化学」(¥2,100、CD-ROM、山本行男著、化学同人)
参考書：「マクマリー有機化学概説」(¥5,460、第６版、John McMurry, Eric Simanek 著、東京化学同人)

評価方法

成績配分は定期テスト 100%とし、基礎的な知識の習得度、および、論理的な考察とこれを適切に文章にまとめる能力で評価する。

評価基準

学生の達成項目に記載した 3 項目について、最低限のレベルに到達している場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

特になし

海洋バイオテクノロジー

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、食品	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ２時限 ９号館２０８番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
遠藤 英明	3 号館 219 号室	endo@kaiyodai.ac.jp	初回の講義において提示.

担当教員

遠藤 英明

授業のねらい（目標・内容・方法）

近年，バイオテクノロジー（生物工学）の研究は学術・産業の各分野でめざましい発展を遂げ，私達の日常生活とも密接に関わっている．この授業ではまず，バイオテクノロジー全般の基礎を理解することを第一の目標とする．次に，バイオテクノロジーの海洋環境・食資源分野への応用について，最新の知見をもとに水圏に関わるバイオテクノロジーについて習得することを第二の目標とする．内容としては，まずバイオテクノロジーの基礎と，この技術が生まれた背景等を学ぶ．次に各分野におけるバイオテクノロジーの応用について例を挙げて講義する．なお，授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある．

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識
Ｉ：生涯学習
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

バイオテクノロジーの基礎を前半の講義を通して理解するとともに，後半においては最近の水圏環境，食品，水産養殖分野における応用例について学ぶことにより，それらの知識を習得する（E，I，J）.

授業の計画

本講義では以下の計画にしたがって授業を進める．テキストは配布せず PowerPoint を使用しての講義．使用したスライド資料は，講義終了後，遠藤の研究室 web サイトにてアップするので閲覧が可能.

1）バイオテクノロジー入門
2）バイオテクノロジーの環境修復への応用（微生応用物技術，バイオリアクター）
3）バイオテクノロジーの環境計測への応用（バイオセンサー，バイオモニタリング）
4）マリンバイオテクノロジー（三倍体育種，トランスジェニックフィシュ）
5）フードバイオテクノロジー（微生物農薬，クローン生物，遺伝子組換食品）
6）最新研究紹介（過去の例）
★バイオモニタリング技術による BOD，有害微生物，内分泌攪乱物質等の測定
★バイオセンサーに食品分析および食品衛星監視
★酵素センサーによる魚の健康診断
★バイオレメディエーションによる石油分解
★ファイトレメディエーションによる湖沼のアオコ対策
★微生物による河川の浄化
★水環境における微生物と水生植物の役割

予習・復習のあり方

予習のあり方：「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい．また，必要に応じて指示する.
復習のあり方：講義で用いた PowerPoint の資料を，研究室 web サイトよりダウンロードして，内容についての理解を深めておくこと.

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要に応じて紹介する．また，講義で用いた資料等は遠藤の研究室 web サイトより閲覧が可能.

評価方法

評価方法は，定期試験及び中間での達成度を確認するレポートとし，定期試験 70%，レポート 30%の割合で総合評価する.

評価基準

学生の達成目標に挙げた項目を最低限クリアーしている場合にのみ，合格点（60 点）が与えられる.

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後，指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う.

履修上の注意点

なし

水圏環境化学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ３時限 実験室 前学期 火曜日 ４時限 実験室 前学期 火曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
神尾　道也	世話係　神尾　道也のオフィス：　９号館４階４０２号室	日程、班分け、最終会合でのプレゼンテーションなど全体的なことに関しては、世話係の神尾道也に尋ねてください。 オフィス電話：03-5463-0461 オフィス e-メイル：mkamio@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー：随時（メールで事前にアポイントをとって下さい。） 個々の実験項目に関しては、直接指導する各教員に尋ねてください。

担当教員

神尾　道也（世話人）、　水圏環境化学講座教員一同

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋環境および陸水を含めた水圏環境の研究が対象とする研究範囲は幅広く、たとえば、生化学的手法を用いた水の浄化作用、生態系を意識した海洋生物の利用、海上における化学分析、生分解性プラスチックの機能と分解機構、水試料の汚染に対する分析方法など、多岐にわたる。このため、水圏環境の基盤的学問領域として化学の寄与は大きい。専門の研究を学ぶ素養を身につけるために、化学的な基礎に立脚した上で、これらのさまざまな水圏環境に対する基礎的な研究をチーム学習を通して学び、現在、水圏環境化学が直面する問題や取り組みを理解する。

学習・教育到達目標

E: 専門知識,
F:実験・調査,
I:生涯学習 ,
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

水圏環境化学分野における諸課題へアプローチするために必要な分析技術等をチーム学習を通して身につけることができる。E,F,I,J

授業の計画

実験の構成は以下のとおりである。
初回：ガイダンス、班編成決定、および講義
個別実験項目：　今年度は 9 項目（各実験グループに１項目の実験テーマを割り当てる）
施設見学: 水再生センター等
実験内容は、
「褐藻を用いた泥水の浄化」、「水圏酵母の発酵とパン製造」、「酵素の環境適応」、「吸光光度法による水道中の残留塩素濃度の測定」、「バイオリアクター」、「極微弱化学発光法による生物試料の抗酸化性の迅速測定」、「海洋生物の色素～サケのアスタキサンチン類の抽出、分離」、「生元素動態の計測」、「天然に存在する有害金属の検出」、「鉄のコロイドに関する実験」「NMR による水中の化合物の観測」

予習・復習のあり方

各回の実験前に実験マニュアルをよく読んで予習しておくこと。実験した内容について指定期日までにレポートを作成することで復習すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは初回ガイダンス時に配布する。

評価方法

実験項目毎のレポートはそれぞれ 100 点満点で採点された後、実験項目数で割った平均点に 0.9 をかけた値をレポート点とする。ここに 10 点満点で評価されるプレゼンテーション点を加点し、合計 100 点満点で成績を評価する。

評価基準

レポートは実験に参加した場合にのみ受け付けられ、テキストに示される「レポートの書き方」に沿った体裁がとられているかどうか、実際の作業の正確な記載、得られた実験結果の記載、項目毎に出される課題への解答、および、各実験項目の内容理解を判断材料として評価される。また、プレゼンテーションは、その準備への参加の程度、実験内容を整理して紹介できたかどうかについて評価される。いずれも求められる最低限以上の評価を得た場合に 6 割以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

実験をするまえに学生サービス課にて学生の傷害保険に加入しているか確認しておくこと。
本実験の履修には、第１回から最終回まで全日程の出席が必要です。
とくに第１回の日時と場所は、掲示板等でよく確認してください。

海洋物理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ２時限 ９号館２０８番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
北出 裕二郎	9 号館 6 階 608 号室	電話：03-5463-0447 E-mail:ykitade@kaiyodai.ac.jp	随時受け付けますが、事前にメールか電話で連絡してください

担当教員

北出裕二郎

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋には様々な時空間スケールの現象が存在するが、本講義では主に中規模（数十キロメートル）より大きな空間スケールの現象（黒潮・対馬暖流などの海流や中規模渦）について、物理学・流体力学を基礎として理論的に理解できるよう学んでもらう。学期の前半では、海洋学に必要な流体力学の基礎知識の復習や活用方法など具体例を交えながら学習し、海洋現象を科学的に取り扱う際のセンスの向上を図る。後半では、海洋で実際に起こっている基本的な現象に対して如何に力学的・数理的に取り扱えばよいかを学んでもらう。	◎Ｅ：専門知識、 ○D:水産・海洋基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋における流れや循環の基礎知識を習得すること、流れの力学計算の仕組みとその計算手順を体得することを目標とする。海洋の基本現象について、数理的な取り扱いや考察をする能力が養われる(E,D)。

授業の計画	予習・復習のあり方
海水の諸特性、海洋における基本方程式、渦度と循環、順圧・傾圧の概念、地衡流の意味と計算法、エクマン輸送など海洋学・海洋物理学において不可欠な諸々の事項について、実際の海洋での例や室内実験を交えながら紹介する。さらに、古典的理論をもとに海洋大循環や深層循環の機構、成層の効果について解説する。 １．ガイダンス（海洋物理学とは） ２．記述海洋物理学その１（海洋における水温塩分の分布について） ３．記述海洋物理学その２（熱塩循環、風成循環、深層大循環、総観図） ４．海水の特性（水温、塩分、密度、音速、安定度、ＴＳダイアグラムなど） ５．基本方程式　その１（運動方程式、自転効果、静水圧近似、連続の式） ６．基本方程式　その２（現象の力学的分類、慣性重力波、慣性振動、地衡流） ７．収束と発散（連続の式と意味、収束と発散の計算、移流項） ８．渦度と循環（渦、渦度、循環） ９．地衡流と地衡流計算その１（地衡流、地衡流平衡） １０．地衡流と地衡流計算その２（地衡流計算手順と演習） １１．順圧と傾圧（ロスビー数、順圧、傾圧、密度成層の効果） １２．エクマン吹送流と沿岸湧昇（エクマン螺旋、境界層、エクマン輸送） １３．ポテンシャル渦度とその保存（渦度、ポテンシャル渦度の保存、β 効果） １４．海洋における波動（ロスビー波、赤道ケルビン波、内部波） １５．スベルドラップ輸送と西岸境界流 ※授業の進捗状況、理解度等により変更することがある。	各項目毎に課題を出すので、配布資料・講義ノート・例題解答例を参考にして、解き提出してもらう。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適時プリントを配布。

評価方法	評価基準
評価方法は定期試験及び中間での達成度を確認するレポートとし、レポート　20%、定期試験　80%　の割合で総合評価を行う。	レポートでは講義理解度と物理現象の理解・説明能力を調べる。定期試験では海洋物理学的現象の特徴や評価計算方法を正しく理解しているかを問う。これらを総合的に評価し、達成目標をクリアーしている場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

１．課題・宿題については随時解説を行う。
２．定期試験については、試験終了おおむね 1 週間後に答案返却期間を設ける。答案返却時には、ゼミ室等において、質疑応答の形式で適宜解説を行う。

履修上の注意点

基礎海洋学、基礎物理海洋学等を履修していることが望ましい。
また、板書が多いので、専用のノートを用意すること。

海洋情報解析学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 ９号館 ２０８番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉田 次郎	9 号館 506 室	jiroy@kaiyodai.ac.jp	吉田次郎 オフィス：9 号館 506 号室 オフィスアワー：昼休み, E-mail:jiroy@kaiyodai.ac.jp 根本雅生 オフィス：9 号館 503 号室 E-mail:nemoto@kaiyodai.ac.jp 事前にメールでアポイントを取って下さい。

担当教員

吉田次郎、根本雅生

授業のねらい（目標・内容・方法）

海で得られるさまざまな種類のデータの解析手法を学び、理解することを目標とし、海洋情報解析についての基礎知識を修得することを目的とする。基本統計量については、平均分散標準偏差などの定義、その導出を行う。ヒストグラムの書き方、その偏り具合の意味するところを論じる。２変量相互の関係について、相関係数、最小二乗法を用いて説明する。続いて２変量の分布形状が楕円になる場合について主成分分析を用いて講義する。水産資源や海洋情報データが時間を追って取得される場合についてはフーリエ解析を用いて説明する。取得データが多数にわたる場合に、変量を集約する場合に有効なクラスタ解析について講義する。次に取得された変量を二つのグループに分ける場合に有効な判別分析について講義する。更に生物資源量データの取り扱い方について、データベースの定義利用の仕方について説明し、漁海況情報の使い方、その有効性について議論する。

学習・教育到達目標

E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋学に用いられる様々なデータ解析法を学び、理解する。多変量解析データを解析し、最小二乗法のフィッティングを行えるようにする。時系列データをプロットし、その中に含まれる周期性について解析し考察できるようにする。また、生物データの取り扱い方を理解し、漁海況予測手法に関する知識を習得する。(E)

授業の計画

以下のようなテーマについて講義を行う。
1. 統計量解析の基本（2 回)。2. 主成分分析（1 回） 3. 時系列解析（2 回）
4. クラスタ解析(2 回） 5. 判別分析（2 回） 6. 生物データの取り扱い方・データベース（2 回） 7. 漁海況情報（2 回） 8. 漁海況予報（2 回）
※本内容は授業の進捗状況により変更する場合もあり得る.）

予習・復習のあり方

各回の講義で配付する資料を復習する事

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業時間中に適宜プリントを配布する
参考書：実践！気候データ解析　松山洋、谷本陽一共著　古今書院

評価方法

定期試験(60%)及び各テーマでの達成度を確認するレポート(40%)により評価する。

評価基準

学生の達成目標をクリヤーしていることが合格の条件(60%）となる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

特になし

環境測定学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ２時限 ９号館２０８番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
荒川 久幸	オフィス:9 号館 環境測定 404 号室	オフィス電話:03-5463-0467 Email: arakawa@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー:随時（メールで確認を取ってください）

担当教員

荒川　久幸

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋の生物は、海洋において生起する種々の時空間スケールの環境の変化に適応し生息している。海洋生物の生息環境を正しく理解するためには、環境項目やそれぞれの項目に適した手法を吟味して測定する必要がある。生物の生理・生態へ大きな影響を及ぼす環境要素は、水温、塩分のみならず、光、音、濁り、流れなどがあげられる。それぞれの項目の測定には各種の測定手法があり、それぞれ特徴を有している。
本講義では、それら環境の計測法、計測機器の原理や利点を理解できるようになるとともに、環境項目ごとに生物とのかかわりについて、理解する。
特に光については、単に光量の計測にとどまらず、各種の環境計測に利用されること、基礎生産から各種生物の行動まで広く生物活動へ影響を持つこと、から詳しく解説する。

学習・教育到達目標

E:専門知識、
D:水産・海洋基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 生物環境の測定に関する基本事項（機器やその原理）を説明できること。(E,D)
2. 海水中の光のふるまいを説明できるようになること。(E,D)
3. 環境計測の原理である光、音響および電気的な現象に関する基礎知識を習得できる。(E,D)

授業の計画

最初に　環境測定手法の分類や測定機器類の全般について説明する。環境諸要素のうち、光要素を取り上げて、それに関する水中の光学用語、光学測定手法および光学機器類などをのべて、海中の諸現象への理解を深めさせる。　取り上げる内容は以下のとおりである。
（1-3）水温、塩分、流速、濁度、クロロフィルなど海洋環境の基本的計測項目
（4-9）水中の光学用語・光学測定手法・光学機器類、海中光の重要性に関連する話題
（10-13）光量子・紫外の各分布と生物生産や生物生残との係り
（14-15）海中音の特性およびその生物への影響
なお、講義の進捗度・理解度などにより変更する場合もある。

予習・復習のあり方

[予習のあり方]「授業の計画」に挙げた内容について予習しておくことが望ましい。必要に応じて、指示する。
[復習のあり方]配布されたプリントを授業ノートに張り付けて整理を行うとともに、講義内容についてまとめておく。また講義内容に関するレポートを課す。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回　プリントなどの資料を配布する。
参考書：環境測定学（黒木敏郎編、恒星社厚生閣）
海洋環境光学（杉森康宏・坂本亘編、東海大学出版会）
水圏の生物生産と光合成（J.T.O.カーク著、山本民次訳、恒星社厚生閣）
これからの環境分析化学入門（小熊幸一ら編、講談社）

評価方法

講義内容の理解度を、期末試験(100%)で評価する。

評価基準

【評価の基準(評価項目)】
試験では、(a)専門用語を適切に理解しているかを問う記述式問題、(b)海中での光や音響に関する基礎的な計算問題、および(c)それらの総合的な理解度を測る論述式問題を設け、すべての項目において最低限の理解が得られている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

特になし

水産海洋物理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ４時限 ９号館 ２０８番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
山崎 秀勝	９号館 601	hide@kaiyodai.ac.jp	９号館 601 号室 Ｅメール：hide@kaiyodai.ac.jp メールでアポを取ってください

担当教員

山崎 秀勝

授業のねらい（目標・内容・方法）

グローバルな地球環境は生物資源と密接に関係している。 また、生物資源は物理環境のさまざまな影響を受けている。生物資源が地球環境に与える影響を考え、生物資源と海洋環境との関係を考えるため、さまざまなスケールの海洋の素過程を記述的及び力学的な手法によって学ぶ。さらに漁場と物理環境の関係に関する基本的な事項を学ぶ。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

基本的な記述海洋学及び基礎海洋力学の要素をもとに、海洋の物理環境と生物資源との関連について思考する知識を身に付ける。(E)

授業の計画

生物資源と環境要因との関係について具体例を用いて地球環境に影響を与えている生態系の役割を学ぶ、次に海洋物理のさまざまなスケールの素過程と生物資源の関係について記述的な手法及び力学的な手法を用いて理解する。
（内容）
1-2　生物資源と環境要因
3　　海水の静的性質
4　　海水の動的性質
5-10 さまざまスケールの素過程
11-12 観測の方法について
13-15 漁場形成と物理環境

予習・復習のあり方

（予習）　授業計画にあげた内容をあらかじめ調べておくことが望ましい。
（復習）　授業の内容を理解できたか確認すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書　講義の中で教科書及び参考書の紹介をする。

評価方法

定期期末ﾃｽﾄ(60%)及びレポート(40%)の合計で評価する。評価基準は、記述海洋学及び海洋力学の基礎に関する知識及び生物資源と物理環境に関する知識を習得していること。

評価基準

定期期末ﾃｽﾄ(60%)及びレポート(40%)の合計で評価する。評価基準は、記述海洋学及び海洋力学の基礎に関する知識及び生物資源と物理環境に関する知識を最低限習得している場合にのみ合格点（６０点）を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の返却と解説は希望するものに対して行う。

履修上の注意点

特になし

数値解析

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 木曜日 １時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
坪井 堅二	５号館１０２号室	tsubois@kaiyodai.ac.jp	木曜日，金曜日 １２：００～１３：００

担当教員

坪井堅二

授業のねらい（目標・内容・方法）

自然現象は様々な方程式で表されるが，その多くは正確に解けない．例えば，2 次・3 次・４次方程式の解法はあるが，５次以上の方程式の解法は存在しない．空中を落下する物体の運動を表す方程式は，空気抵抗や高度による重力変化を無視すれば解けるが，無視できない場合は解けない．複数種の生物がある環境下で互いに影響を及ぼし合いながら生存しているとき，それらの生物量の変化を表す方程式は解けない．このように方程式の正確な解を求めることができない場合に，正確な解に近い解（近似解）を求める方法として数値解析法がある．この科目は数値解析法の基礎の習得を学習目標とする講義科目である．

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

ニュートン法，ルンゲ・クッタ法，差分法などの数値解析の基礎を理解し，計算ができるようになること．（Ｅ）

授業の計画

授業はおおよそ，以下の順序に基づいて講義する予定．

１． 関数の近似 (1)
２． 関数の近似 (2)
３． テイラー展開 (1)
４． テイラー展開 (2)
５． 二分法にによる方程式の数値解法
６． ニュートン法による方程式の数値解法 (1)
７． ニュートン法による方程式の数値解法 (2)
８． ニュートン法による方程式の数値解法 (3)
９． プログラムの流れ図
10. ルンゲ・クッタ法による常微分方程式の数値解法 (1)
11. ルンゲ・クッタ法による常微分方程式の数値解法 (2)
12. ルンゲ・クッタ法による常微分方程式の数値解法 (3)
13. 差分法による偏微分方程式の数値解法 (1)
14. 差分法による偏微分方程式の数値解法 (2)
15. 差分法による偏微分方程式の数値解法 (3)

予習・復習のあり方

授業で扱った例題は自分で解くこと．
授業内容を復習したうえ，疑問に思ったことは次回の授業で必ず質問すること．
復習後には可能なら次回の講義の予習をすること．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：「数値計算法入門」（堀之内総一，酒井幸吉著，森北出版）

評価方法

２～３回のレポートにより評価を行う．

評価基準

学生の達成目標に記載した項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後，指定の日時に受講者を集め，答案の返却，模範解答の配布及び解説を行う．

履修上の注意点

沿岸海洋学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ４時限 ９号館２０８番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
長井 健容	９号館６０４号室 ９号館６０５号室	tnagai@kaiyodai.ac.jp	昼休み、午後の空いた時間

担当教員

長井健容
溝端浩平

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
本授業では、日本沿岸域に影響を及ぼす潮汐や内部波等の波動や、黒潮などに関する基礎を学習すると共に、それらに関する実際のデータの取り扱いや解析手法を演習を通して習得する。また、授業の後半では学生を数グループに分け、与えられたテーマについてデータの解析やグループ学習を行い、その結果を発表する。	◎Ｅ：専門知識 Ｇ：演習・実習 Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

我が国沿岸域の海洋環境に重要な諸現象を理解する基礎を習得すること。
海洋観測データや、それらを解析する手法の基礎を演習を通して習得すること。
自分たちで議論し、理解できた事を論理的にまとめ、発表する能力を向上させる事。
(E,G,J)

授業の計画	予習・復習のあり方
1. 基礎方程式 2. 浅海の式 3. ケルビン波 4. ロスビー波 5. 潮汐 6. 内部波 7. 黒潮やガルフストリーム 8. Matlab を用いた時系列解析 9. Matlab を用いた内部波波群追跡 10. Matlab を用いた海面高度データの解析 11. 解析結果等の発表	授業内容を予め web ページに掲載するので、その教材を用いて予習、復習を必ずすること

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

http://www2.kaiyodai.ac.jp/~tnagai/lecture/CoastOceanogr/CoastalOceanogr2014.pdf

評価方法	評価基準
学期末レポートによる評価	与えられた設問に的確に解答しているか。解答だけでなくどのように結論に至ったのかを論理的に示す事が出来ているか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

授業支援システムを用いて模範解答を提示する予定である

履修上の注意点

教材が与えられるため授業の予習と復習をすること

資源情報解析学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ３時限 ９号館２０８番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
根本 雅生	9 号館 503 号室	nemoto@kaiyodai.ac.jp	随時対応しますが、予めメールでアポイントを取って下さい。

担当教員

根本 雅生

授業のねらい（目標・内容・方法）

生物資源の水準を維持・管理していくためには、生物資源がもっている特徴やそれらをとりまく環境との関連性に着目し、調査・研究を進めていく必要がある。

本講義では、生物資源とそれらをとりまく環境との関係、漁海況に関する基礎を学ぶとともに、漁海況予報や水産海洋学への応用について理解することを学習目標とする。海洋における生物資源は、さまざまな環境の影響を受けている。生物資源と海洋環境との関係を考えるため、まずは、漁海況に関する基本的な事項を学ぶ。また、漁海況情報の現状および主要な浮魚資源の生態について理解する。そして、漁海況予報や海洋リモートセンシングの水産海洋学への応用について学ぶ。

学習・教育到達目標

〇Ｄ：水産・海洋基礎、
◎Ｅ：専門知識、
〇Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．生物資源をとりまく環境との関係、資源情報・漁海況情報の基礎を説明できるようになること。（Ｄ）
２．漁海況予報や水産海洋学に関する専門知識を説明できるようになること。（Ｅ）
３．生物資源と環境との関係に関連する課題に取り組むために基礎的知識を応用できるようになること。（Ｊ）

授業の計画

授業は、おおよそ以下の順番に基づいて講義する予定。
イントロダクション
（１）資源情報、漁海況情報とは何か。講義の全体像を説明する。
（２）－（３）海洋生態系、生物資源と環境要因
資源情報・漁海況情報について講義する。
（４）－（６）漁海況情報および漁獲管理システム
（７）－(10) 主要な浮魚資源の分布、回遊、漁期・漁場
漁海況予報や水産海洋学への応用について講義する。
(11)－(13) 漁海況予報、生物資源調査
(14)－(15) 海洋リモートセンシング、水産海洋学への応用
※授業の進捗状況や理解度等により、内容を変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは、予習課題等の指示をする。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について、参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義において、資料を適宜配布する。
参考書などについては、講義の中で紹介する。

評価方法

生物資源とそれをとりまく環境との関係および水産海洋学に関する基礎的知識を評価対象とする。
定期試験および達成度を確認するレポートにより評価する。
成績配分は、定期試験(80%)・レポート(20%)とする。

評価基準

達成目標に記載した３項目に関して習得状況を総合的に評価し、達成目標をクリアーしている場合にのみ、60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

特になし

基礎物理海洋学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ４時限 ９号館２０８番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉田 次郎	9 号館 506 室	jiroy@kaiyodai.ac.jp	昼休み

担当教員

吉田次郎

授業のねらい（目標・内容・方法）

物理海洋学は地球（惑星）物理学（Earth and Planetary Physics）の１分野であり、身近な例では、黒潮や親潮がどこをどのように流れているかなど、海洋の物理的な条件・状態及び運動を記述・研究する学問である。まず本講義では物理海洋学の基礎となる海水の物理特性について学び,ついで記述物理海洋学的立場から,全球海洋における海水の海水特性量分布について把握し,海洋大循環構造との関連を理解する。続いて,物理海洋学の力学的側面の基礎となる基礎方程式系を熱塩分の保存式の導出から説明し,更に地球自転効果、成層効果、粘性力に着目して定式化する。これらの方程式系を暖水塊、冷水塊と言った渦構造の流れ,黒潮などに代表される海流の力学に適用する。更に海洋における潮汐も含めた波動現象について言及する。

学習・教育到達目標

D:水産海洋基礎,
E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋における諸量の分布について基礎知識を習得し、流れ、波動、物質拡散を支配する力学過程についての基礎概念を習得し、地球自転の効果が大規模な流れの形態を決定する上で重要であることを理解できる。(D,E)

授業の計画

１回　イントロダクション、物理海洋学とはどういう学問か。海水の物理特性。
２回　海水温、塩分、密度、圧力効果、海水中の音、光の伝播・吸収特性。
３回　太平洋、大西洋、インド洋、北極海、南大洋など世界の海の水温、塩分分布特性。
４回　黒潮、親潮、対馬海流、津軽暖流など、日本周辺の海況。
５回　海洋中の流れ、波動を支配する要素としての、地球自転効果、海洋成層効果の重要性
６回　ベルヌーイの定理、圧力浮力そして連続の式。
７回　物理海洋学で取り扱われる、外力（重力、コリオリカ、粘性力）。
８回　物理海洋学の基礎となる運動方程式。
９回　地衡流とはどういった流れか。
１０回　熱塩分の保存式。拡散方程式の基礎。
１１回　地球上の渦（台風、低気圧、高気圧、暖水塊）を支配する方程式。
１２回　大循環流を支配するエクマンの流れ。
１３回　黒潮、湾流、深層流を形作る力学。
１４回　海の波（潮汐、沿岸波動の基礎）。
１５回　総まとめ

予習・復習のあり方

（予習復習のありかた）各回の講義で配付する資料を復習する事

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業時間中に適宜プリントを配布する
参考書：海洋の波と流れの科学　宇野木早苗、久保田雅久　東海大学出版会

評価方法

定期試験(60%)及び各テーマでの達成度を確認するレポート(40%)により評価する。

評価基準

学生の達成目標をクリヤーしていることが合格の条件（60%）となる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

特になし

環境システム科学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ３時限 ９号館１０１番実験室 金曜日 ４時限 ９号館１０１番実験室^ 金曜日 ５時限 ９号館１０１番実験室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
北出 裕二郎	9 号館 ６階 608 号室	電話：03-5463-0447 Email: ykitade@kaiyodai.ac.jp	随時受け付けます。ただし、訪問前にメール等により時間帯を確認することが望ましい。

担当教員

荒川久幸、北出裕二郎、長井健容、溝端浩平

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋で実際に起こっている現象を如何に捉えて理解するかということを目標として、(i)海洋観測機器の原理を知り、簡単な計測やデータ解析・環境評価方法を学ぶ実験や簡易係留観測、(ii)水理模型により、様々な地球流体力学的な現象を表現し、現象の理解を深めて理論的に考察する力を養うための実験を行う。各実験は、乱流・拡散の効果、成層の効果、地球自転の効果などについて、水槽中の流体の動きを直接観察することで自然界で実際に起こっている現象に対する興味や理解を深めるよう設定している。

学習・教育到達目標

Ｆ：実験・調査
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

(I)　環境測定学関係では、水温、塩分の測定法及び測定技術、また(II)海洋物理学関係では、流体の運動、特に海洋内部における物理現象の基本的特性などを理解し、計測機器の原理・現象の可視化、およびこれらの海洋の物理的諸現象を正確に把握する。
　各実験において求められる個人の役割、および共同作業の必要性について学ぶ。（Ｆ，Ｊ）

授業の計画

環境測定学と海洋物理学に関する実験をそれぞれ数回ずつ実施する。
(I)　環境測定学に関する実験項目
(1)水温:サーミスタ及び白金抵抗体による水温の測定
(2)塩分:ブリッジ回路による電気伝導度の測定
(3)係留系の作成と観測：観測機器の取り扱いと時系列データの解析
(4)赤外線温度センサーの仕組みと観測
(II)　海洋物理学に関する実験項目
(5)K-H 不安定
(6)二重拡散対流
(7)渦、地衡流
(8)傾圧不安定
(9)内部波と連続成層の効果
(10)風成循環と西岸強化流
(11)地形性β効果とロスビー波
※実験項目によっては、2 回にわたり実施する場合がある。

予習・復習のあり方

[予習のあり方]各回の実験前に実験マニュアルを熟読すること。
[復習のあり方]実験した内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実験ごとにﾃｷｽﾄや装置･器具の取扱説明書を配布する。

評価方法

各実験のレポートをもとに評価する。(100%)

評価基準

1.実験結果の表現、2.各実験の内容の理解、3.結果および考察の適切さ、4.レポートの体裁の各項目において、目標に達する理解や内容が得られている場合のみ、60%以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

１．各実験の開始、終了時に考察における検討課題等について、指導・解説を行う。
２．レポートは学期の最終時期に期間を定めてまとめて返却し、返却時に質疑応答形式で適宜解説を行う。

履修上の注意点

特に無し。

海岸環境工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ２時限 講義棟 ４１番教室	可（事前に相談のこと）

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
岡安 章夫	１号館２０６号室	電話：03-5463-0473 Ｅメール：okayasu@kaiyodai.ac.jp	月曜日:13:00 から 18:00, 火曜日:10:30 から 12:00, 水曜日:15:00 から 18:00, 金曜日:13:00 から 18:00 （対応できないこともある）

担当教員

岡安　章夫

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海岸の環境を考える上で重要となる波や流れの性質を理解し，海岸における諸問題の構造を把握するとともにその解決手法を学ぶことを学習目標とする．海岸での波浪，潮汐，漂砂などに関する基礎理論・予測手法について演習課題を交えながら講義を行うとともに，海岸における防災・利用・環境に関わる諸問題について具体的事例を挙げながら解説する．	Ｅ：専門知識， Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

浅海域での波浪，海浜流，潮汐，漂砂などの基本的な性質を十分に理解するとともに，それらの予測手法を習得する．また，海岸における防護・利用・環境にまつわる諸問題の構造とその解決手法に関する基礎知識を身につける．（Ｅ、Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
1. 概論 2. 波の基本的性質 3. 微小振幅波理論 4. 風浪と水粒子の運動 5. 重複波，波のエネルギー 6. 水中圧力，波の浅水変形・屈折 7. 砕波，波の反射・回折 8. 不規則波とその表示 9. 風波の発生とうねり 10. 不規則波の変形 11. 波浪推算 12. 潮汐，高潮，津波 13. 漂砂と海岸過程 14. 構造物と波力 15. 海岸侵食とその対策 （授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある.）	（予習のあり方） ・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと．その他必要のあるときは指示する． （復習のあり方） ・講義中に配布された資料を参照し，講義の内容について確認を行う． ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり，論文等を読むなどとして理解を深める． ・演習問題については，講義内容を参照し，次回講義の開始時に提出する．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要な図表などの資料は適宜配布するが，参考書として「海岸環境工学」（岩田好一朗ら著，朝倉書店）を推薦する．

評価方法	評価基準
成績は，定期試験（70%）とレポート（30%）の合計点によって評価する。	以下のことを体得することを到達目標とする． 1. 波や流れの理論を理解しているか 2. 波の発生や変形について予測計算ができるか． 3. 海岸における諸問題に関する基礎知識を習得できたか．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題等については，授業内で返却し，解説を行う．
定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う．

履修上の注意点

授業に遅刻しないこと，レポートのに提出期限を守ること．その他，詳しくは最初の授業で説明する．

海洋環境機械学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ２時限 講義棟 ４２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
酒井 久治	1 号館 308 号室	03-5463-0484 sakai9@kaiyodai.ac.jp	時間：随時 場所：1 号棟 308 号室

担当教員

酒井久治

授業のねらい（目標・内容・方法）

この授業のねらいは，現在の社会システムおよび各次産業システムと密接に関係する地球環境および海洋環境を勉強する者にとって欠かすことのできない電気エネルギーの取得のメカニズム，環境に影響を及ぼす事項などの基礎的事項を習得することである。また，船舶の活動によるエネルギーの生産および消費メカニズムが地球環境，海洋環境，大気環境に及ぼす影響について解説する。具体的には，エネルギー概要，水力発電，火力発電，原子力発電，風力発電，海洋エネルギー発電，廃棄物発電，太陽電池および燃料電池発電などのメカニズム，システム構成，問題点などを，また船舶における原動機および各種機器の作動原理および構造とその環境汚染物質の排出メカニズムの知識を習得する科目である。

学習・教育到達目標

Ｄ：（水産・海洋基礎）
Ｅ：（専門知識）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. エネルギー概要，水力発電，火力発電，原子力発電，風力発電，海洋エネルギー発電，廃棄物発電，太陽電池および燃料電池発電などの各種発電方式のメカニズム，システム構成，問題点などの理解。(D)
2. 船舶における原動機および各種機器の作動原理および構造とその環境汚染物質の排出メカニズムの理解（D，E）

授業の計画

海洋環境機械の理論と応用を勉強する.
1. エネルギー概要
2. 風力発電
3. 水力発電
4. 地熱発電
5. 火力発電
6. 原子力発電
7. 海洋エネルギー発電
8. 廃棄物発電
9. 太陽光発電
10. 燃料電池発電
11. 船舶用原動機の構造
12. 船舶用原動機の構造
13. 船舶用バラスト水処理装置
14. 油水分離装置，汚水処理装置
15. その他
なお，講義の進捗状況により変更する場合がある。

予習・復習のあり方

予習のあり方
・事前にテキストを読んでおくことが望ましい。
復習のあり方
・授業で説明された内容を整理および理解すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストを配布する。

評価方法

定期試験（60%）およびレポート（40%）で評価する。

評価基準

定期試験およびレポートでは各種エネルギー，船舶と環境，原動機，各種機器，船舶用汚染防止装置に関する知識，および船舶からの環境汚染物質の排出メカニズムの習得状況を評価し，目標達成をクリアしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

高校で物理を勉強しなかった学生にもわかるよう，やさしく講義する。予復習を十分し，理解できない場合は質問をすること。

環境エネルギー工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ４時限 講義棟 ４２番教室	可（事前に相談のこと）

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
亀谷 茂樹	1 号館 302 号室（亀谷）	kametani@kaiyoudai.ac.jp, 03-5463-0491	随時都合の良い時間，予め Mail でアポイントを取って下さい.

担当教員

亀谷茂樹

授業のねらい（目標・内容・方法）

エネルギーと地球環境問題に関する諸問題を明らかにし，地球規模から都市域レベルまでの熱環境問題について，「エネルギーの供給・使用・廃棄」という一連のフロー解析から，熱環境の形成とその緩和方策に関する技術を講義する.

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識
J:課題解決能力
Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

エネルギー使用の高密度化に伴う地球規模および都市域での具体的な熱環境問題とその緩和方法について理解する。(E,J,K)

授業の計画

講義は 5 つのテーマで構成される。
1. ガイダンス　講義　1)
2. 熱汚染の実態と問題把握　2)～6)
3. 都市のエネルギーシステム　7)～8)
4. 熱環境負荷低減への方策　9)～12)
5. 次世代エネルギー供給システムおよび総括　13)～14)

1)　講義内容のガイダンス
2)　「最後の公害」・・・熱公害の概要
3)　自然系廃熱と人工系廃熱
4)　地球規模および都市域における熱環境負荷の実態
5)　現状におけるエネルギーシステムの問題点（ハードウェア，ソフトウェア）
6)　都市域におけるエネルギーフローおよびマテリアルフロー
7)　都市エネルギーシステムの詳細
8)　都市熱環境負荷増大のメカニズムおよび環境負荷削減のシナリオ
10)　エネルギー消費の今昔物語（歴史的史観）
11)　排熱の潜熱化・・・海洋・河川への熱拡散問題
12)　未利用エネルギーの活用
13)　次世代エネルギー供給システム
14)　熱環境保全技術のまとめ

予習・復習のあり方

（予習）
「授業の計画」の内容について，キーワード検索などを用いて，大凡の意味を理解しておく.
（復習）
授業内容で，関心を持った部分について，さらに調査を行って理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義毎にプリントを配布する.

評価方法

レポートおよび試験によって評価する（100%）。

評価基準

達成目標をクリアしている場合に 60 点以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

特に無し

海上安全工学 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ３時限 １号館１３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
上野 公彦	1 号間 3 階 316 号室	オフィス：1 号館 3 階 316 号室 オフィス電話：03-5463-0670 E メール：ueno@s.kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー：随時（メールにて連絡して下さい）

担当教員

上野公彦

授業のねらい（目標・内容・方法）

船舶の運動性能は船体抵抗(resistance)と推進性(propulsion), 操縦性(maneuverability)および耐航性(seakeeping)によって評価される。本講義では、まず、船体に働く流体抵抗とそれに打ち勝って進むために必要な推進性について解説する。次に操舵に関係する操縦性について解説する。最後に耐航性に解説する。荒れた海面状態でも船体、機関、積載物に損傷を受けることなく航行できる能力を耐航性という。この講義では、具体例を示す前に数学的な基礎知識について詳細に解説する。それらは主に微分方程式に関するものである。微分方程式の解法を単に覚えるだけでは、実現象において船体運動をモデル化することは困難である。

学習・教育到達目標

E：専門知識
I：生涯学習
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．船舶の運動性能に関して基本原理を説明できるようになること。(E,I)
２．実現象における船体運動の数学的モデルを構築する能力を身につけること。(E,J)

授業の計画

おおよそ以下の順序で行われる。

１～２	数学的予備知識（１）
３～４	抵抗・推進性
５～６	数学的予備知識（２）
７～９	操縦性
１０～１１	復原性
１２～１３	数学的予備知識（３）
１４～１５	耐航性

予習・復習のあり方

予習：毎回授業の終わりに、次回に講義する内容を知らせるので、予習すること。
復習：授業中に執ったノートをもとに、自力で数式を解き、内容の理解を深めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜資料等を配布する。

評価方法

定期試験の得点(100%)によって評価する。

評価基準

すべての評価項目において達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

数理科学(Mathematical Science)を履修済みであることが望ましい。

応用情報テクノロジーII

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ５時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
宮本 佳則	宮本：1 号館 416 号室 内田：1 号館 414 号室	miyamoto@kaiyodai.ac.jp kuchida@kaiyodai.ac.jp	随時（事前にメールにて連絡を取ってください。）

担当教員

宮本　佳則/内田　圭一

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
応用情報テクノロジーの実際として、海洋移動体（船舶、漁具、魚など）の運動情報（行動・生態を含む）に関して、その基礎的事項を講義する。具体的には，基礎的な測位理論（陸上・水中），計測に必要なセンサーの利用方法など，工学的な説明とそれを生物等に応用するためにどうするべきかを解説する。特に、バイオテレメトリー、バイオロギングに見られる超音波水中測位システム、通信衛星を用いた情報収集など海洋における最新のテレメトリー技術とその応用について実際のデータを基に解説し，これを理解することを学習目標とする講義科目である。	◎ E:専門知識， K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

バイオテレメトリー、バイオロギングに見られる水中測位システム、通信衛星を用いた情報収集など海洋における最新のテレメトリー技術とその応用について専門用語の意味，システムの基礎的な構成を理解する。(E.K)

授業の計画	予習・復習のあり方
次のテーマについて基礎的事項の講義を行う。 １）位置測定の概要（GPS、双曲線航法） ２）GIS の概要 ３）水中測位の原理（LBL、SBL、SSBL） ４）海洋生物情報の測定概要（温度、水深、遊泳速度など） ５）超音波バイオテレメトリー（追跡、2 次元測位、3 次元測位） ６）バイオロギング（マイクロデータロガーの概要） ７）電波テレメトリー（ARGOS、ORBCOMM 他） ８）RFID（IC タグ）の応用	（予習のあり方） ・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。 （復習のあり方） ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。 ・配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは、必要に応じて教員が用意する。

評価方法	評価基準
講義内容の理解度を期末試験（100%）で評価する。	試験では、それぞれの達成目標毎に: (a)専門用語を適切に理解しているかを問う短い記述式問題、 (b)各計測システムを総合的に理解できているかを測る論述式問題を設け、最低限の理解が得られている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

低次学年において，「応用情報テクノロジーI]や「海洋計測学 I」を受講していることが望ましい。

この授業では，生物行動学と電子工学のの両方を応用した内容を講義するので，卒論などで高次捕食者の行動等の研究を希望する学生は、本講義を受講しておくことを勧める。

海洋計測学 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ３時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
未定	1 号館 408 号：酒井　久治 1 号館 406 号：甘糟　和男	sakai9@kaiyodai.ac.jp	主に昼休み

担当教員

酒井 久治、甘糟　和男

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋や水産の場で必要となる海中計測技術の原理をテキストと講義によって紹介し、その上で最先端の事例を紹介し、グループ討論で、適切な海洋計測の立て方を理解させることを目標とする講義科目である。特に海中の生物と海底の地形の計測に関わる音響計測技術については，計測の原理，調査技術，最新の調査などについて体系的に講義し，要点を理解させる。また陸上の計測と同じように、人が海中で計測を行う分野についても海中計測の基礎として基礎と応用分野を理解させる。理論的な思考力，問題解決のためのグループ討議を重視した授業とする。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識，
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁業，海洋調査，海中作業を行ううえで必要なプラットフォーム（船，潜水船，無人潜水機，曳航体など），海中音響機器（魚群探知機，ソナーなど），大深度潜水技術などの基礎・原理と最新技術を習得させて人々と海洋の関わり方について理解させることを目標とする。身近な例として，浅海に生息するサンゴに着目し，その保全や再生研究のうえでは安全な潜水技術と高い調査研究能力を要し、さらに関係者全員（船員、海中のバディー）がグループ作業をきちんと成し遂げることが必要なことを理解させる。今後の海洋研究のまた海洋保全の担い手として習得が必要な知識や技術の内容を認識・理解させることを目標とする。（Ｅ，Ｊ）

授業の計画

以下の内容を講義する
(1～2) 海洋音響の基礎（海洋計測，音波，送受波，伝播，反射，デシベル）
(3～4) 魚群探知機（原理，種類，仕組み，エコグラムの見方，使用法）
(5～6) 音響水産資源調査（水産資源調査，計量魚探機，較正，資源量の求め方）
(7) 測深と海底の調査（測深の歴史，音響測深，海底面調査）
(8,9) 計測プラットフォーム（船，潜水船，無人潜水機，曳航体）
(10,11) 潜水の基礎（短時間潜水と飽和潜水）
(13) 潜水の実際（調査潜水，作業潜水）
(14) ダイビングによる海中計測技術
(15) サンゴ礁保全再生技術
　各講義で適時口頭試検を行い，自分で考え、またグループ討論を通じて計測の目標を理解する能力を養うことを目標とする。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

・テキストは各講義の前に配布する。
・適時参考書などを紹介する。

評価方法

成績は最終レポート（60 点）と講義中の口頭試験他（40 点）をもとに評価する。

評価基準

各講義の中で，何が目的で，それを解決するには何が必要か，また目的を達成するにはどのような手順で行うことが必要か，理解できることが必要。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

最初の講義で全体の流れを解説します。

先端海洋テクノロジー

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ５時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
武田 誠一 他	1 号館 3 階 316 号室	オフィス：1 号館 3 階 316 号室 オフィス電話：03-5463-0670 E メール：ueno@s.kaiyodai.ac.jp	随時（メールにて連絡して下さい）

担当教員

環境テクノロジー学講座教員および非常勤講師

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
環境および資源を維持・保全しながら効率的かつ快適な海洋生産を行うため、また、海洋環境の調査・保全・修復のために、多くの最先端の技術が活用されている。本講義では、そのような先端技術について学ぶとともに、実社会における海洋技術の意義や役割について考える。なお、本学教員および数名の講師によるオムニバス方式で講義を行う。	E：専門知識 I：生涯学習、 K：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋における音響やバイオロギング技術、船舶の運動性能と安全性、海岸環境保全技術、サンゴ再生技術、海洋におけるエネルギーの利用などを理解するとともに、現在の先端的な海洋技術について習得する事を達成目標とする。（E、 I、 K）

授業の計画	予習・復習のあり方
次のテーマで最先端技術を紹介し、考察する 1) ガイダンス 2) 音で魚種を識別する 3) 漁業用ソナーの発展 4) 海中をロボットで探査する 5) 漁業にもスイカ（Suica） 6) 魚を追いかける 7) マイクロデータロガーを用いて魚のコンディションを探る 8) 船の揺れを解析する 9) 小型漁船を安全にする 10) 波，流れ，海岸環境の数値シミュレーション 11) 津波災害と防災 12) 藻場をはかる 13) サンゴを再生する 14) 熱源システムと環境保全 15) 最近の海洋エネルギー発電	（予習のあり方） ・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。 （復習のあり方） ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料を配布する

評価方法	評価基準
毎回提出されるレポート(100%)で評価する。	それぞれの講義では、達成目標ごとに授業内容が総合的に理解できているかを基準として、最低限の理解が得られている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、後日返却し、解説を行う。

履修上の注意点

特になし

環境テクノロジー実験Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ３時限 実験室 前学期 金曜日 ４時限 実験室 前学期 金曜日 ５時限 実験室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
武田 誠一 他	1 号館 3 階 316 号室	オフィス：1 号館 3 階 316 号室 オフィス電話：03-5463-0670 E メール：ueno@s.kaiyodai.ac.jp	随時（メールにて連絡して下さい）

担当教員

環境テクノロジー学講座教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋環境の把握・利用・制御・修復などで利用される工学技術および手法を体得させ，データ収集解析の訓練を行い，かつ海洋の実際に対して適切な判断を行える人材を育成するため，実験を行う。
Ⅰにおいては主に基礎的・共通的技術の実験を行う。具体的荷は、海洋機材のゆがみのストレインゲージによる計測，波浪と流れの基礎実験，模型船の自由動揺計測，主ミレー他等を用いた航法に関する実験などを通し，上記工学技術の基礎とデータ収集・解析の手法を理解することを目標とする実験科目である。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識，
Ｆ：実験・調査，
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋機材の歪みお理論と計測手法を理解する。
層流・乱流とレイノルズ数の関係を理解する。
船体の動揺とその解析手法を理解する。
レーダー計測と航海計画の基本について理解する。
サンゴの分類や計測手法を理解する。
以上を通して，海洋における環境計測技術の基礎を理解する。（Ｅ，Ｆ，Ｊ）

授業の計画

１．コンピュータを使用した応力計測
２．１）層竜と乱流，およびレイノルズ数との関係
　　２）浅海域での波速
３．船体横揺れ運動の解析
４．１）レーダプロッティング
　　２）シミュレータを用いた避港操船
５．１）サンゴの分類と計測
　　２）稚サンゴの計測

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・各回の実験前に実験マニュアルを読んでおくこと。
（復習のあり方）
・実験した内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実験ごとに試料，参考書等を提示する。

評価方法

各実験での内容の理解度や役割分担の評価(50 点)とレポート（50 点）を総合して評価する。

評価基準

各実験では，それぞれの達成目標ごとに
　(a) 専門用語や実験機器取り扱いが位階で着ているか
　(b) 物理的過程を定量的に取り扱うことができるか
等を評価し，最低限の理解が得られている場合のみ，60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、後日返却し、解説を行う。

履修上の注意点

特になし

環境テクノロジー実験 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ３時限 実験室 後学期 水曜日 ４時限 実験室 後学期 水曜日 ５時限 実験室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
武田 誠一 他	1 号館 3 階 316 号室	オフィス：1 号館 3 階 316 号室 オフィス電話：03-5463-0670 E メール：ueno@s.kaiyodai.ac.jp	随時（メールにて連絡して下さい）

担当教員

環境テクノロジー学講座教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋環境の把握・利用・制御・修復などで利用される工学技術および手法を体得させ，データ収集解析の訓練を行い，かつ海洋の実際に対して適切な判断を行える人材を育成するため，実験を行う。 Ⅱにおいては，実際に近いやや応用的実験を行う。具体的には，より実際的な実験（実習船を用いた波浪および船体動揺計測，ＧＰＳによる位置計測，実測データを用いた生物量分布解析，魚群探知機による計測，流体中の熱拡散，段波の波速実験など）を行い，その一連のプロセスのなかで，理論的枠組み，計測，コンピュータプログラミングを含む解析，検討手法を理解することを目標とする実験科目である。	E：専門知識、 F：実験調査、 J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

不規則波により船体の動揺計測手法と動揺特性を理解する。
ＧＰＳによる位置計測の原理と手順を理解する。
実測データを用いた生物量分布解析手法と特性を理解する。
魚群探知機による計測原理と計測手法を理解する。
流体中の熱拡散の基礎と計測手法を理解する。
段波の基礎理論と流速の関係について理解する。
以上を通して，海洋における環境計測技術の応用的手法を理解する。（E，F，J）

授業の計画	予習・復習のあり方
１．実験の概略と目的 ２．計測機器の原理と較正および事件手順 ３．実験データの取得 ４．解析の理論 ５．計算機を用いたデータ処理 ６．結果の整理および考察	（予習のあり方） ・各回の実験前に実験マニュアルを読んでおくこと。 （復習のあり方） ・実験した内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実験ごとに試料，参考書等を提示する。

評価方法	評価基準
各実験での内容の理解度や役割分担の評価(50 点)とレポート（50 点）を総合して評価する。	各実験では，それぞれの達成目標ごとに (a) 専門用語や実験機器取り扱いが位階で着ているか (b) 物理的過程を定量的に取り扱うことができるか 等を評価し，最低限の理解が得られている場合のみ，60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、後日返却し、解説を行う。

履修上の注意点

特になし

海洋資源生態学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ２時限 講義棟 ３２番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
加藤 秀弘・中村 玄	8 号館 404 号室	E-メール：katohide@kaiyodai.ac.jp	オフィス：8 号館 404 号室 オフィス電話：03-5463-0561 E-メール：katohide@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：平日 10:00-18:00 （要アポイント）

担当教員

加藤秀弘
　海洋環境学科 海洋生物学講座（鯨類学研究室）

授業のねらい（目標・内容・方法）

本授業では水産資源の管理や動態を学ぶため、また水圏環境と人間の関係のあり方を考える際に必要な水圏生物観を身につけるための基礎的段階として、海洋生態系の成り立ちや生物群の成り立ちや動態、また水産資源としての特性である系群分布と再生産とその動態について学び、将来、水産資源管理を行う際に対応できる基礎的知識を習得することを学習目標とする。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

生態系の基礎的概念、生態系の構造と機能、必要な用語と測定単位、生態系の調節機能と制御、生態系モデリング、各重要漁業資源の現状と管理を学び、漁業資源の生態的管理必要な基礎知識を習得することを達成目標とする。（Ｅ）

授業の計画

まず、海洋生態系の基礎的概念、構造と機能について理解し、そこに棲む生物群集と環境の相互作用について学ぶ。この基礎に立ち、生態系を構成する生物群の構造と、食物関係などおのおの相互作用、生物群集の密度依存的変化など環境と生物関係を学ぶ。応用編として、主要水産資源の資源生態的特性について述べ、最終段階として、生態系管理や複数種一括管理について学ぶ。具体的には以下の通りであるが、受講者によるプレゼンテーションプログラムも含まれている：

1. 生態系の概念
2. 生態系の構造と機能、環境と生物の相互関係
3. 制御とホメオスタシス
4. エネルギーの流れ、食物連鎖、食物網、栄養段階
5. 生命表
6. 生態系の遷移と進化
7. 主要水産資源（マグロ類他）の資源生態
8. 生態系管理と複数種一括管理（生態系モデルを含む）
9. 総括的議論

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
　「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと。
（復習の在り方）
　授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

基本テキスト：
　生態学入門　原口昭編著 (2010)生物研究社、及び適宜プリント配布
参考書：
基礎生態学　E.P.Odum;　三島次郎訳(2003)培風館
生態学キーノート　A.Mackenzie et al. (1998); 岩城英夫訳 (2007) シュプリンガージャパン

評価方法

成績評価の方法：定期試験(80-90%)と小テストとレポート(10-20%)の合計で評価する。原則として、公欠を除く四回以上の欠席にはペナルティを課す場合がある。

評価基準

定期試験では海洋生態学及び資源学に関する科学的知識の習得状況を、レポートもしくは小テストでは基礎事項の理解度に関する習得状況を評価する。合計として達成目標をクリアーしている場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の日時に受講者を集め、答案の返却、模範解答の配付及び解説を行う。

履修上の注意点

初回授業時にガイダンスを行い、履修上の注意を行う。

海洋法特論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
環境、政策	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ２時限 講義棟 ２１番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大河内 美香	5 号館 3 階 304 号室	電話 5463-0634 E-mail mokochi@kaiyodai.ac.jp	アポイントメントによる

担当教員

大河内美香

授業のねらい（目標・内容・方法）

国連海洋法条約をはじめとする多くの条約によって、海洋の利用は、管理されている。そうした海洋法秩序に関する基礎的な知識を前提として、本講義では、具体的な紛争、事件を素材としたケース・メソッドを用いることにより、海洋の利用に関する諸制度を、より深く理解する。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋法に関連する諸事件を通して海洋紛争の解決方法を理解する。（Ｅ）

授業の計画

１　ガイダンス　本講義の目的及び海洋法の基礎理論
２　国連海洋法条約と慣習国際法
３　領海　船舶の通航に関する制度 ex. コルフ海峡事件、大ベルト海峡事件
３　船舶の国籍と国家の管理 ex. ローチュス号事件、テキサダ号事件
４　接続水域
５　排他的経済水域と生物資源の管理
６　漁業管轄権
７　海洋の利用をめぐる紛争と解決
８　大陸棚及び排他的経済水域の法的性質
９　大陸棚及び排他的経済水域の境界画定紛争
１０　日本と海洋法。海洋生物資源利用、大陸棚、排他的経済水域に関する日本の立場。
１１　全体のまとめ
１２　期末試験

予習・復習のあり方

海洋法の内容についての基礎的知識の欠けている者は、授業の進行に合わせて十分な予習を行うこと。授業後は、講義内容をふまえて海洋法の最新の動向について新聞・雑誌等の記事を読むことにより問題点の把握に努めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

開講時に指定する

評価方法

数回の小テストと期末試験による

評価基準

授業中の小テスト（80%）及び期末試験（20%）の合計点が、60 点をこえている場合のみ単位を取得できる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後、直ちに模範解答提示と解説を行う。その後、指定した日時に、教員室の前に模範解答と採点基準等を提示する。

履修上の注意点

特記事項なし

職業指導

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後前期 木曜日 ２時限 ５号館４１０番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
川下 新次郎	5 号館 401 室	kawasita.kaiyodai.ac.jp 03-5463-0630	月曜日 3 限、その他（要予約）

担当教員

川下新次郎

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
フリーターやニートなど若者と仕事の関係について議論されているが、様々な事例・見解をとりあげながら、検討してみたい。また、こうした職業観の発達に関わる教育である職業指導とはどのようなものであるのか、特に高等学校における活動を中心に考察してみたい。さらにこうした分野が、国際的にどのように対処されているのか、各国の状況を見ることで、今後のわが国における職業指導の参考としたい。	ＯＫ（総合的判断）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．職業指導の知識・技能を得る。（ｋ）
２．自己実現の過程である職業的発達の重要性を理解する。（ｋ）
３．職業指導に興味・関心を持つことで、指導力の向上をはかる。（ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
講義だけでなく、受講者による発表、討論もとりいれながら、授業を進めていきたい。 授業内容としては、以下のテーマを予定している。 １　職業とは何か（1 回） ２　職業指導とは何か（２回） ３　学校における職業指導（３－４回） ４　キャリア選択における諸問題（５－６回） ５　諸外国における職業指導（７－８回）	授業に関係する時事問題を新聞等で日常的にチェックしてもらいたい。また、授業時に随時関連文献を指示するので、それらを読んでさらに理解を深めてほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業時に適宜指示する

評価方法	評価基準
授業中の発表（50%）およびレポート（50%）で評価する。	達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート終了後、指定の期間に教員室にて解説を行う。

履修上の注意点

「履修ガイド」の教職科目欄をよく参照すること
この授業は、「水産」教員免許取得希望者には必修となる

海洋学実習 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉田 次郎	2 号館, 421 号室	tkatan0@kaiyodai.ac.jp なお、連絡はメールで事前に行うこと	月曜日～金曜日 12:00～13:00 （要事前連絡）

担当教員

海洋環境学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋学は、観測によって得られたデータをもとに海洋そのものを研究する基礎科学である。海洋には、海水の流動や熱収支に関わる物理過程、海水中の様々な物質の分布や変化に関わる化学過程、生物群集の動態に関わる生物過程があり、これらの過程は統合した１つのシステムとして機能している。　海洋に関する正確なデータを取得することは、海洋における諸現象を把握し、海洋環境の保全・修復に役立てていく上での基礎となるため、海洋観測は、水産、気象、水路、海運等の各分野において従来から重要な業務として位置づけられている。

海洋学実習Ⅱでは、海洋観測および調査内容のうち、特に海水の分析（塩分の検定、溶存酸素濃度、リン酸濃度、クロロフィル濃度など）に関する方法に関して発展的な内容を修得する。実施海域は黒潮を横断する沿岸域から外洋域とする（荒天時には実施海域・観測計画を変更する可能性あり）。海洋観測の基礎を習得する海洋学実習Ⅰに比して、海洋学実習Ⅱでは多様な海洋構造に関する観測・分析・議論を通じて、海洋学は各学問体系が複合的に関連し、現象の本質を決定していることを体感することを目的とする。

学習・教育到達目標

E:専門知識、
F:実験・調査、
G:演習・実習、
H:現場実習、
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．基礎となる海洋観測機器の操作を習熟し、採水試料を分析する装置の測定原理を説明できるようになる。(E, F)
２．基礎的な海洋環境要因と採水試料による数値データの関連性を解析し、精密な観測データを得ることで海洋構造を把握することができるようになる。(F, G, J)
３．船上作業および生活を通じて、他者と協働する上で必要とされる行動を理解し、適切に対応する能力が修得できるようになる。(G, H)

授業の計画

神鷹丸による 5 日間の航海に乗船して実習を行う。受講生は，5 月下旬～6 月上旬にかけて 1～2 回実施される実習航海のうち，割り当てられた 1 回に乗船する。履修を希望する学生は，4 月末に実施するガイダンスで希望を取り，乗船日程を調整する。何れの航海も，神鷹丸が係船している東京湾内の港から乗船し，伊豆諸島海域周辺において実習を行う。

実習内容は，

(1) CTD 観測およびニスキン採水器による試水の採取
(2) プランクトンネットによる生物試料採集と浮遊生物の観察
(3) 試水の分析（塩分検定、溶存酸素、栄養塩、クロロフィル）
(4) それによって得られたデータに基づく地衡流速計算や海洋構造の作図および解析

予習・復習のあり方

実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
実習後に各課業の内容について、再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実習テキストを事前に配付する。

評価方法

船上における観測および観察に関する知識・手法の習熟度(50%)と，乗船中に課すレポート(50%)と併せて評価する。

評価基準

学生の達成目標をクリアーしていれば、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

本実習は、本学が認定する海洋学コースおよび海洋観測士に関する教育プログラムの「海洋観測に関する科目」として位置づけされており、関連する学部科目については履修していることが望ましい。なお、本実習の履修は、海洋学実習Ⅰの単位を取得していることを条件とする。

実習前のガイダンスには必ず出席するほかに事前に実習費用を支払い、学生教育災害傷害保険、もしくは学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。

海洋環境実務実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
高橋 美穂	吉田次郎:9 号館 506 号室, 高橋美穂：9 号館 301 号室	吉田 jiroy@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0459, 高橋 mihotnk@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0457	随時。ガイダンスに関しては、適宜掲示する。窓口の高橋美穂（mihotnk@kaiyodai.ac.jp）にあらかじめメールにてアポイントメントをとってください。

担当教員

海洋環境学科学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋環境学分野および将来の進路に関連した現場で実務体験を通して、講義・実験・実習・演習で得られた知識などを再確認するとともに、現場における実務内容について理解するための実習である。実務実習を行うためには、1）履歴書をきちんと書けること、2）自分が実習先を選択した理由をきちんと文章にできること、を遂行したうえで、3）自分の要件を相手に適切な方法で的確に伝えること、4）実習先に必要な基礎知識を自分で準備段階として入手できること、5）自分の実習結果を報告書として提出できるようになること、も指導し、プレゼンテーションや報告書の書き方について指導する。	E:専門知識, G:演習・実習, H：現場実習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

実務によって自己の適性を把握すると共に、現場に関する詳細な情報に接することにより、将来の進路選択を行う上での参考とし、職業の分野に対する適性を判断する。教育の一環ではあるが、実社会に出て、実習を行うことで、実社会に対する適応性を磨くことができる。さらに、職場経験をつむことによって、会社のチームの中で自身と他者とのかかわりの重要性について習得できる。(E, G, H)

授業の計画	予習・復習のあり方
海洋環境に関する業務を行っている企業、団体、行政機関等において、10 日間程度（場合、希望によっては延長する可能性もある）の実務を体験する。履修希望学生は前期に予定されているガイダンスおよび、事前講習に参加し、そこで割り当てられた派遣先での実務に従事する。できるだけ学生の希望した分野に派遣する。実務をこなす他に、従事した実務に関する実習日誌および、レポートの提出を義務づける。実務実習に入る前の準備として、履歴書の書き方、志望動機の書き方を指導し、また派遣先の実情などを調べるなどの学生自体の積極的な自習に対する姿勢を必要とする。したがって、メールを自在に扱い、エクセル、ワードの使用は難なくこなせることを実習前の前提とする。	（予習のあり方）自分がどういう職種に就きたいか、また向いているかを考え、履歴書の書き方、実習先との連絡の取り方などを学ぶ。 （復讐のあり方）実習後のレポートを通して、自分が実習で受けた職業に対する適性、職を得た時の自分のあり方などの考えをまとめ、就職に活かす。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

事前講習において必要な資料を配付する。

評価方法	評価基準
実習に至る対応(20%)、派遣先からの評価（50%)、提出された実習日誌及びレポート(30%)によって評価する。	すべての項目について達成目標を最小限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

なし

履修上の注意点

実習にあたってはガイダンスおよび事前講習を行うので、必ず出席すること。その時の注意事項を厳守し、派遣先の迷惑にならないよう職務に精励すること。指示を守らない場合には、派遣を取り消すことがある。学生が実習をするにあたり、保険に加入していることを確認すること。また、派遣先で知り得た情報に関しては、みだりに漏らさないことにも留意すること（いわゆる守秘義務)。

乗船漁業実習 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/3 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
野田 明	海鷹丸 神鷹丸	０９０－３０２３－４３５５（海鷹丸） ０９０－３０２２－７２７３（神鷹丸）	随時

担当教員

海鷹丸・神鷹丸乗船教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
本学の練習船に乗船し、本州沿岸を航海し、基礎的実習を通し、船と海との全体像を把握する。	Ｅ：専門知識, Ｇ：演習・実習, Ｈ：現場実習, Ｊ：課題解決能力, Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

船舶運航上で求められる、航海学、運用学、海事法規等についてその基礎について理解する。（Ｅ，Ｇ，Ｈ，Ｊ，Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
１．航海：地文航法、天文航法、航海計器、航路標識、水路図誌、朝夕及び海流、電波航法等の講義及び実習 ２．運用：船体、設備及び属具、復原性、防水、防火、人命救助、狭視界及び狭水道航法、気象及び海象、航海当直、信号等の講義及び実習 ３．法規：海上衝突予防法、海上交通安全法、港則法、船員法、船舶安全法、海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律、船員労働安全衛生規則等の概説 ４．機関：主機関、補助機関、甲板機械等の講義 ５．漁業：トロール漁業、釣り漁業、雑漁業等の概説及び実習（航海予定により漁業実習の変更がある） ６．漁獲物処理：魚種、冷凍、魚体処理等の概説及び実習 ７．海洋：海洋観測実習	乗船漁業実習Ⅱ配布教材を乗船前に配布するので予習しておくこと。なお航海終了後復習のためレポートを課す場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要に応じてテキストや資料を船で用意し配布する。

評価方法	評価基準
実習態度、小テスト、レポート、修了試験及び訓練記録簿の記載内容を総合的に判断して評価する。	総合的に判断して評価する。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

海技必修科目であるから、三級海技士免許を取得するためには履修が必要である。

海洋学実習 III

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	4年/選択/1単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉田 次郎	2号館, 421号室	tkatan0@kaiyodai.ac.jp　なお、連絡はメールで事前に行うこと	月曜日～金曜日 12:00～13:00 (要事前連絡)

担当教員

海洋環境学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

物理系、化学系、あるいは生物系の高度に専門的な研究航海に参加し、より進んだ海洋観測および分析、解析の手法を学ぶ。一般的な海洋観測に加え、最新の観測機器を用いた調査を通して、高度に専門的な知識や技術を習得することが出来る。また、卒業論文の作成や各研究室の研究課題を遂行するにあたり、解決すべき課題を明確にして解決する方法の策定を図る能力を養うほか、他者との議論や口頭発表などの国際的にも通用するコミュニュケーション能力を身につける。

学習・教育到達目標

A:コミュニュケーション、
E:専門知識、
F:実験・調査、
G:演習・実習、
J: 課題解決能力、
K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1．専門的な海洋観測機器の原理を理解して操作を習熟し、装置の性能評価や得られたデータの妥当性を理解する能力を身につけることができる（E, G, J）
2．各自の研究テーマにしたがって、解決すべき課題を明らかにして結果を取りまとめて報告し、残る問題点の対処法を明確にする能力を強化することができる（A, F, G, J, K）

授業の計画

青鷹丸による実習航海は5月上旬から6月上旬にかけて4回、ひよどりによる実習航海は4月に1回実施されるので、青鷹丸またはひよどりによる連続5日間の航海に乗船して実習を行う。基本的な海洋観測に加えて、専門分野によって異なる高度な観測技術と分析、解析手法を指導する。

予習・復習のあり方

実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
実習後に各課業の内容について、再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連URLなど

各研究分野単位でテキストを事前に配付する。

評価方法

船上における観測および観察に関する知識・手法の習熟度(50%)と、乗船中に課すレポート(50%)と併せて評価する。

評価基準

学生の達成目標をクリアーしていれば、60点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

本実習は、本学が認定する海洋学コースおよび海洋観測士に関する教育プログラムの「海洋観測に関する科目」として位置づけされており、関連する学部科目については履修していることが望ましい。なお、本実習の履修は、各研究室の方針により海洋学実習Ⅱの単位を取得したことを条件とする場合がある。

実習前のガイダンスには必ず出席するほかに事前に実習費用を支払い、学生教育災害傷害保険、もしくは学研災付帯賠償責任保険に加入しておくこと。

乗船漁業実習 III

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	４年/選択/3 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
林 敏史	神鷹丸	０９０－３０２２－７２７３（神鷹丸）	随時

担当教員

神鷹丸乗船教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

練習船神鷹丸に乗船し、瀬戸内海、東シナ海を含む日本近海を航海し、トロール漁業等の漁業実習を行い、水産への関わりを深める。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識,
Ｇ：演習・実習,
Ｈ：現場実習,
Ｊ：課題解決能力,
Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁船運用上求められる、航海学、運用学、海事法規及び漁船漁業の基礎及びその応用について理解する。
（Ｅ, Ｇ, Ｈ, Ｊ, Ｋ）

授業の計画

台風シーズンの８～９月に開講されるため、台風の進路により漁業実習等が中止になる場合がある。

１．航海：地文航法、天文航法、航海計器、航路標識、水路図誌、朝夕及び海流、電波航法等の講義及び実習
２．運用：船体、設備及び属具、復原性、防水、防火、人命救助、狭視界及び狭水道航法、気象及び海象、航海当直、信号等の講義及び実習
３．法規：海上衝突予防法、海上交通安全法、港則法、船員法、船舶安全法、海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律、船員労働安全衛生規則等の概説
４．機関：主機関、補助機関、甲板機械等の講義
５．漁業：トロール漁業、釣り漁業等の概説及び実習
６．漁獲物処理：魚種、冷凍、魚体処理等の概説及び実習
７．海洋：海洋観測実習

予習・復習のあり方

乗船漁業実習Ⅲ配布教材を乗船前に配布するので予習しておくこと。なお航海終了後復習のためレポートを課す場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要に応じてテキストや資料を船で用意し配布する。

評価方法

小テスト(10%)、レポート(20%)、修了試験(50%)及び訓練記録簿の記載内容(20%)を総合的に判断して評価する。

評価基準

「学生の達成目標」にあげた項目を最低限クリアーしている場合にのみ、合格点（60 点）が与えられる

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

海技必修科目であるから、三級海技士免許を取得するためには履修が必要である。

乗船漁業実習 Ⅳ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	４年/選択/9 単位	後学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
林 敏史	神鷹丸	０９０－３０２２－７２７３（神鷹丸）	随時

担当教員

神鷹丸乗船教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
練習船神鷹丸に乗船し、北太平洋南部赤道付近を航海し、マグロ延縄漁業等の実習を行う。また外国に寄港することにより、国際感覚を養う。	Ｇ：演習・実習, Ｉ：生涯学習, Ｊ：課題解決能力, Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁船運用学上で求められる、航海学、運用学、海事法規及び漁船漁業等について充分に理解し、長期航海において実践できるようにする。（Ｇ，Ｉ，Ｊ，Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
１．航海：地文航法、天文航法、航海計器、航路標識、水路図誌、朝夕及び海流、電波航法等の講義及び実習 ２．運用：船体、設備及び属具、復原性、防水、防火、人命救助、狭視界及び狭水道航法、気象及び海象、航海当直、信号等の講義及び実習 ３．法規：海上衝突予防法、海上交通安全法、港則法、船員法、船舶安全法、海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律、船員労働安全衛生規則等の概説 ４．機関：主機関、補助機関、甲板機械等の講義及び実習 ５．漁業：延縄漁業、釣り漁業等の講義及び実習 ６．漁獲物処理：魚種、冷凍、魚体処理等の概説及び実習 ７．海洋：海洋観測実習	乗船漁業実習Ⅳ配布教材を乗船前に配布するので予習しておくこと。なお航海終了後復習のためレポートを課す場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要に応じてテキストや資料を船で用意し配布する。

評価方法	評価基準
小テスト(10%)、レポート(20%)、修了試験(50%)及び訓練記録簿の記載内容(20%)を総合的に判断して評価する。	「学生の達成目標」にあげた項目を最低限クリアーしている場合にのみ、合格点（60 点）が与えられる

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

海技必修科目であるから、三級海技士免許を取得するためには履修が必要である。

海洋植物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、食品	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ４時限 講義棟 ４４番教室	/

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
藤田 大介	オフィス：2 号館 317 号室	e-mail: d-fujita@kaiyodai.ac.jp 電話：03-5463-0537	火曜日 13:00-14:00（ただし，e-mail による事前の予約をお願いします）

担当教員

藤田大介

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋植物，とりわけ藻類は地球上に広く分布し，海洋生態系では最も重要な基礎生産者として漁業生産を支えている。特に，海藻（海産の大型藻類）は古来，食料などの生活資材として利用されてきたが，近年は，微細藻類とともに健康食品や医薬・工業原料としても注目を浴びている。本講義では，海洋植物，特に藻類の分類，生態，生理および利用を理解するのに必要な基礎知識の習得を目指す。講義はパワーポイントで行い，テキストを配布する。課題を果たすこともある。

学習・教育到達目標

D:水産・海洋基礎〇,
E：専門知識◎,
Ｉ：生涯学習〇

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋植物学の基礎と応用に関係する用語や概念を理解し，約 50 の有用な藻類および海産高等植物の分類学的知見の修得を目指す。新聞や雑誌の藻類関係の記事を正しく理解できるようにする。（Ｄ，Ｅ，Ｉ）

授業の計画

１．講義案内・水産植物とは
２．ワカメ
３．コンブ
４．ヒジキ
５．褐藻の分類
６．ノリ
７．テングサ
８．紅藻の分類
９．アオサ・アオノリ
10．緑藻の分類・アマモ・マングローブ
11．海藻の成分と利用
12．身近な微細藻類
13．微細藻類の分類Ⅰ　藍藻と一次藻類（アーケプラスチダ）
14．微細藻類の分類Ⅱ　二次藻類
15．復習（英文講読）

予習・復習のあり方

予習は参考書やネット検索で，次回テーマの概要を学習すること。
復習では講義で配布したプリント（A3 サイズ）を読み直し，専門用語や対象生物の形態などの確認を行うこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回，講義プリントを配布する。参考書一覧表は３回目の講義で配布する。

評価方法

（評価方法）成績は講義中の小レポート（毎回）と期末試験で評価する。
（評価基準）定期試験では海洋植物に関する基本知識の習得状況を 70 点満点で，レポートでは毎回の課題に対する調査能力・記述力を 2 段階で評価する（30 点満点）。

評価基準

合計 60 点以上を達成目標に達したとみなし合格点とする(30 + 70 = 100 点）。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

受講上の注意は初回の講義に伝える。初回は必ず参加すること。

海洋動物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、食品	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ２時限 講義棟 ４２番教室	履修不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
石井 晴人	石井晴人 オフィス： 2 号館 323 号室 須之部友基 オフィス： 館山ステーション(坂田)	石井晴人 オフィス電話・ファックス：03-5463-0539 E メール：ishii@kaiyodai.ac.jp 須之部友基 オフィス電話・ファックス：0470-29-2007 E メール：sunobe@biscuit.ocn.ne.jp	特には設けないので、事前にメールでアポイントメントをとること

担当教員

石井晴人、須之部友基

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋生物資源学で扱う分野は非常に幅広いが、どの分野においても海洋動物を研究対象として扱うため、海洋動物学の知識を得ることは非常に重要である。特に、海洋に生息する生物を対象として、生態系の中での多様性を保全しつつ持続的に利用するための海洋生物資源学の修得には、それぞれの海洋動物の分類や生態学的特質等をよく理解することが必要である。海洋動物学では、魚類および無脊椎動物に関する基本的な知識、すなわち分類、形態、生理、繁殖、発生、成長、行動、生活史、個体群動態、および生態について教授するとともに用語の解説および関連する新知識を紹介する。魚類学では、基本的な形態に始まり、進化、各分類群の特徴、生態・生活史について詳しく解説する。無脊椎動物学では、特に各分類群の生活史について詳細に教授し、代表的な種類について紹介する。また、学名についても解説する。授業では、必要に応じて資料等を配布する。

学習・教育到達目標

○D:水産・海洋基礎
◎E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 主な海洋動物の分類、形態、生理、繁殖、発生、成長、行動、生活史、個体群動態および生態に関する基礎知識を説明できるようになること（E）
2. 海洋動物学の知識を水産学・海洋学と関連付けられるようになる（D）

授業の計画

本講義では、魚類と無脊椎動物、それぞれに関する基礎知識（分類、形態、生理、繁殖、発生、成長、行動、生活史、個体群動態、生態）を説明し、関連する研究についてレビューする。なお、第 1 回の講義の始めにガイダンスを行う。
第 1 回　海洋動物の分類と学名について
第 2 回～第 8 回　無脊椎動物の紹介および基礎知識（分類、形態、生理、繁殖、発生、成長、行動、生活史、個体群動態、生態）
第 8 回～第 15 回　魚類の紹介および基礎知識（分類、形態、生理、繁殖、発生、成長、行動、生活史、個体群動態、生態）

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
授業の計画にあげた内容について、指定した教科書を用いて事前に内容を把握しておき、理解に努めること
（復習のあり方）
配布された資料等を整理し、講義内容について理解するとともに、毎回まとめておくこと

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは、第 2 回～第 8 回は「水産無脊椎動物学入門」（林 勇夫，恒星社厚生閣，2006，3500 円＋税）を使用する。第 8 回～第 15 回は授業中に配布する。その他、資料と参考書については講義内で関連ある書物の紹介をする。

評価方法

小テスト等で評価する。

評価基準

小テスト等では海洋動物学に関する基礎的知識の習得状況を評価し、総合的に学生の達成目標に到達している場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

小テスト等については、授業内で提示し、解説を行う

履修上の注意点

海洋植物学も同時に受講しておくことが望ましい。
この二つの講義を受けて、２年次で、海洋生物学実習を履修することが望ましい。

海洋生物資源学入門

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ３時限 講義棟大講義室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
今田 千秋	担当の各教員室	講義担当の各教員に直接照会	講義担当の各教員に直接照会

担当教員

北門利英・寺原猛・近藤秀裕・片桐孝之・矢澤良輔・二見邦彦・遠藤雅人・小林征洋・
岩田繁英・横田賢史

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
各講義では担当教員の専門分野である微生物学、分子生物学、病理学、薬理学、免疫学、養殖学、資源解析学などの研究例などを通して海洋生物資源学のさまざまな側面を学び、高年次で学ぶ専門科目への興味を養い、幅広い研究の背景を学ぶ。	○D：水産・海洋基礎 ◎E：専門知識 海洋生物資源学科の基礎を理解する。

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

資源培養、資源解析、魚介類藻類増養殖、水産遺伝子領域、繁殖システム、魚類生産システムについて生物を対象とした海洋生物資源にかかわる知識・技術を身に着ける（D,E）。

授業の計画	予習・復習のあり方
１．身の回りの微生物とそのポテンシャル（寺原） ２．耐病性形質の解析（近藤） ３．精原細胞移植による代理親魚技術の開発（矢澤） ４．養殖における新たな技術開発の取り組み（片桐） ５．化学物質の魚類に対する毒性と食の安全（二見） ６．宇宙での養殖を目指して（遠藤） ７．水産物消費によるアレルギーリスクと対策（小林） ８．未定水産生物の資源評価と管理法（北門） ９．漁業研究と水中映像（秋山） １０．漁具の開発における模型実験及び計算機の利用（胡） １１．漁業における光の応用（稲田） １２．水産資源の増殖と保全（濱崎） １３．漁業における混獲とその回避策（塩出） １４．マグロ類の資源管理（岩田） １５．生物多様性に与える外来種・伝染病の侵入リスク（横田）	【予習の在り方】毎回の講義のテーマについて、図書館などを利用して下調べして講義に臨むこと。 【復習の在り方】講義の後、毎回レポートの提出を求めるので、講義内容を整理して、理解を深めるとともに予習内容を参考にして期日までにレポートを提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト・参考書は講習および講義時に紹介

評価方法	評価基準
毎回の講義（15 コマ）に提出されたレポート（合計 15 コマ分）の平均点により評価する。評価基準は，各レポートにおいて，理解度，正確性により得点化し（欠席・未提出は 0，1～3 の 4 段階），平均 2 以上を得た場合に，達成目標に達したと判断する。	授業では毎回レポートの提出を求める。提出されたレポートに記された専門知識の正確性、考察の内容から授業の理解度を判定し、最低限のレベルに到達していれば平均 2 点以上の得点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポートの模範解答などの提示については、担当講師から中央掲示板や授業支援システムなどで連絡する。

履修上の注意点

講義の順序は、講師の都合により変更になることがあるので、掲示に注意すること。

水族生理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉崎 悟朗	オフィス：2 号館 218(吉崎)、7 号館 603（片桐)、2 号館 217（矢澤）	電話：03-5463-0558、E-mail:goro@kaiyodai.ac.jp(吉崎）、takakata@kaiyodai.ac.jp(片桐)、ryazawa@kaiyodai.ac.jp（矢澤）	オフィスアワー：いつでも結構です。事前に都合を確認して下さい。

担当教員

吉崎悟朗、片桐孝之、矢澤良輔

授業のねらい（目標・内容・方法）

生物の様々な生体機能を解析し、生体としての制御機構を解明するのが生理学(physiology) である。生体がどのような要素から構成されているのか、また、それぞれの要素がどのような機能を持っているのか、さらに、それらの機能がどのように有機的に連携して個体を維持しているのかを理解することが目的となる。

魚類の生理学を学ぶうえで、生物が普遍的に有している生理機能また魚類のみがもつ生理機能を理解することは比較生物学的な観点から重要である。さらに、魚類のもつ機能を高度に利用することで効率の良い生物生産を目指す水産学の観点においては、魚類が有している様々な機能を網羅的に理解することが極めて重要である。

そこで本講義では、魚類の生理の基礎とその特徴を理解する。神経、呼吸、内分泌、生殖、消化、排泄、浸透圧調節、感覚、生体防御など、各器官の構造と機能を概説し、繁殖、魚病、栄養といった水産増養殖の重要な課題に結びつくよう講義を進める。

学習・教育到達目標

◎C: 科学基礎,
○D: 水産・海洋基礎,
◎E: 専門知識,
○I: 生涯学習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

魚類の体の中で起きている様々な事象について習得する。(I)
魚類の生理学を通じて、生物が有する普遍的な生理現象について理解する。(C)
魚類の生理機能が水産にどのように利用されているかを理解する。(D、E)

授業の計画

以下の順番で講義を行うが、理解度、進捗度により前後する場合がある。
(1)内分泌
(2)繁殖
(3)排泄と浸透圧調節
(4)生体防御
(5)呼吸と循環
(6)神経と感覚
(7)運動と骨格・筋肉
(8)消化と代謝
(9)体温と水温

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布されたプリントの整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

増補改訂版 魚類生理学の基礎（会田勝美・金子豊二編、恒星社厚生閣）を参考書として薦める。

評価方法

水産増養殖の基礎として、魚類の生理を理解しているかを、毎回の小テスト（30%）および定期試験（70%）により判断する。

評価基準

小テストと定期試験により判断する。
レポート：30%、定期試験：70%の割合で総合評価を行い、「学生の到達目標」に上げた項目を最低限満たしていると評価された場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

普段から魚を見る、触る、飼育することを薦める。

分子生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ３時限 ２号館 １００Ａ教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
廣野 育生	6 号館 505	hirono@	何時でも良い

担当教員

廣野育生

授業のねらい（目標・内容・方法）

近年、すべての生物現象を研究する上で、分子生物学・遺伝子工学的手法を用いることは当然のこととなってきている。水産学、海洋科学の分野においても遺伝子工学や分子生物学的な知識は不可欠になっている。分子生物学・遺伝子工学的研究を展開していくために基礎知識として生物個体を分子・遺伝子レベルで理解しておくことは重要であり、不可欠である。そこで、本分子生物学の講義では生物個体を形成している細胞について、その構造、細胞内物質の働き、タンパク質輸送機構、細胞間コミュニケーション、細胞の分化、遺伝子の構造・発現調節機構、RNA によるセントラルドグマの制御、ゲノムの構造と複製システム、遺伝、タンパク質の作用機構、遺伝子レベルでの免疫システム多様性について解説し、分子生物学を理解することを学習目標とする。

学習・教育到達目標

○C： 科学基礎,
○D： 水産・海洋基礎,
◎E： 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

分子生物学の基礎的な知識としてゲノム、遺伝子、セントラルドグマ、転写翻訳、DNA 複製、高次生命現象等について理解することを到達目標とする(C,D,E)。

授業の計画

生物個体を形成している細胞について、その構造、細胞内物質の働き、タンパク質輸送機構、細胞間コミュニケーション、細胞の分化、遺伝子の構造・発現調節機構、RNA によるセントラルドグマの制御、ゲノムの構造と複製システム、遺伝、タンパク質の作用機構、遺伝子レベルでの免疫システム多様性について解説する。

1. 生物とセントラルドグマ
2. ゲノムと遺伝子の構造
3. 遺伝子の転写機構
4. 遺伝子の翻訳機構
5. 翻訳後修飾、タンパク質分解機構
6. 細胞間情報伝達、刺激と受容体
7. DNA 複製
8. 細胞分裂、細胞周期
9. 機能性 RNA
10. エピジェネティクス、アポトーシス
11. タンパク質の制御
12. 免疫の多様性
13. 異物認識の分子機構
14. 遺伝子工学
15. まとめ

＊講義内容は、必要に応じて変更する。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

最初の授業のときに知らせる。

評価方法

成績の評価方法：講義内容の理解度を期末試験（100%）で評価する。
試験は持ち込み無しで、記述及び選択式問題で行う。試験問題には配点を記載する。

評価基準

「学生の到達目標」に上げた項目を最低限満たしていると評価された場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

なし

生物化学概論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ２時限 ２号館 １００Ａ教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
佐藤 秀一	2 号館 110（佐藤）、112（芳賀）	03-5463-0557, ssatoh@@kaiyodai.ac.jp （メール送信の際は＠を一つ削除してください）	オフィス:2 号館 110 号室 オフィスアワー:随時

担当教員

芳賀　穣

授業のねらい（目標・内容・方法）

生物化学は生体内で起こる化学的な諸過程を扱う。生物体を構成する諸成分，糖質，タンパク質，脂質の基本的な構造と生体内における機能，生命活動の維持に必須である酵素の働きおよび核酸の担う遺伝情報とタンパク質の生合成について説明する。さらに，後期および 3 年次で受講する，分子生物学，水産遺伝子工学および水族栄養学の理解を容易に導く。

学習・教育到達目標

◎C:科学基礎
○E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

生物体の構成成分や生体内で起こる化学的な諸過程に関する知識を修得する（C,E)。すなわち，生物体を構成する諸成分，糖質，タンパク質，脂質の基本的な構造と生体内における機能，生命活動の維持に必須である酵素の働きおよび核酸の担う遺伝情報とタンパク質の生合成についての基礎知識，特にデンプンの構造，必須アミノ酸，脂肪酸の構造，核酸の構成成分，構造等について説明できるようになる（C,E)。

授業の計画

生物化学について，関連する学問との位置付けを理解することから，始め，主要な生体成分である糖質の化学的構造，タンパク質，アミノ酸，ペプチドおよび核酸の化学的構造および代謝，脂質，脂肪酸の化学および代謝，酵素の役割，ビタミン等の生理活性物質の化学的構造および役割について，陸上の動植物と水圏に生育する藻類，魚介類を比較しながら，水棲生物の特徴および陸上生物との差異等も含めて説明する。次いで，生合成および糖質，タンパク質および脂質の生合成，遺伝情報の伝達と発現およびタンパク質合成に関する核酸，遺伝子の役割等について説明する。概ね，以下のように行う。

1. 生物化学序論
2. アミノ酸の化学
3. ペプチド，タンパク質の化学
4. 糖質の化学
5. 脂質の化学
6. 核酸の化学
7. 酵素の化学
8. 生理活性物質
9. 代謝総論
10. 糖質の代謝
11. 脂質の代謝
12. アミノ酸の代謝
13. 核酸の代謝
14. 遺伝情報の発現

予習・復習のあり方

・「授業計画」にあげた内容に沿って授業を行うので、あらかじめ翌週の授業内容に該当する箇所を読んでおき、授業で学習する内容の概要を把握しておくこと。また、関連する化学物質や栄養素についても、参考書を使って予備知識を習得しておくことが望ましい。
・授業で学習した内容について、ノートにまとめ疑問点などを整理してから参考書などで予備知識を得ることがおぞましい。また、関連する学術論文等を読むなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

生物化学序説（泉屋信夫他著，化学同人）
水圏生化学の基礎(渡部終五編，恒星社厚生閣)

評価方法

【成績評価の方法】
学期末の試験（100%）により評価する。テストは持ち込みなしの記述式問題で行い、100 点満点で採点し、評価基準は、履修ガイドに準じて「優」、「良」、「可」、「不可」を与える。

評価基準

学生の達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後に模範解答の提示を行う。日時は中央掲示板や授業支援システムなどで連絡する。

履修上の注意点

特になし

動物生態学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ４時限 ２号館 １００Ａ教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
濱崎 活幸	2 号館 325 室	hamak@kaiyodai.ac.jp	随時対応しますが、あらかじめメールでアポイントをとってください。

担当教員

濱崎活幸

授業のねらい（目標・内容・方法）

陸水と海洋には多様な生物が生息し、それら生物は直接・間接に人間活動に恩恵を与えている。このような生物資源を存続させていくためには、人間も含めた生物と環境の相互作用、すなわち「生態」に関する理解が不可欠である。
本授業では、人間も含めた様々な動物を題材として、生態学の基礎を理解することを学習目標とする。そのために、進化生態学、行動生態学、繁殖生態学、個体群生態学、群集生態学、保全生態学の基礎について学ぶ。
資料を配布し、パワーポイントを使って、進化、生活史（繁殖、成長）、行動、および動物個体群と群集の動態について解説する。

学習・教育到達目標

◎C：科学基礎、
○D：水産・海洋基礎、
○E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 自然選択、性選択、血縁選択を説明できるようになること。(C、E)
2. 魚類と甲殻類の繁殖様式を説明できるようになること。(C、D)
3. 個体群の動態を記述するモデルと種間関係について説明できるようになること。(C、E)
4. 生物多様性の現状を理解し、保全方策について議論できるようになること。(C、D、E)

授業の計画

様々な動物を題材として、おおよそ以下の順序に基づいて講義する。
1）生態学の概要
2）進化生物学：自然選択
3）進化生物学：集団の進化、種の起源
4）行動生態学：血縁選択
5）行動生態学：性選択
6）進化と人間
7）繁殖生態学：魚類
8）繁殖生態学：甲殻類
9）魚介類の生活史研究
10～12）個体群生態学・群集生態学入門
13）保全生態学：生物多様性の現状
14）保全生態学：生物多様性の危機
15）保全生態学：希少種の保全
＊講義内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「授業の計画」にあげた内容について、あらかじめ学習支援システムにアップしたパワーポイント資料をダウンロードして目を通すこと。また、紹介する参考書等を用いて予習をしておくことが望ましい。
（復習のあり方）
配布資料を授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。また、毎回の授業の最後に、前回の授業のキーワードを説明するような課題を与える。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

なし。学習支援システムに資料をアップする。講義は、以下の参考書に基づき行う。
「キャンベル生物学」(キャンベル他著、丸善、2007 年、15000 円)
「生態学」(ベゴン他著、京都大学学術出版会、2003 年、12000 円)
「生態学入門第 2 版」(日本生態学会編、東京化学同人、2012 年、2800 円)
「動物生態学」(伊藤嘉昭他著、海游舎、2005 年、6800 円)
「動物の行動と生態」(長谷川真理子著、日本放送出版会、2004 年、3000 円)
「行動・生態の進化」(長谷川真理子他著、岩波書店、2006 年、3600 円)
「進化と人間行動」(長谷川寿一・長谷川真理子著、東京大学出版会、2000 年、2500 円)
「魚類の繁殖生態 1」(桑村哲生他、海游舎、1996 年、2200 円)
「応用個体群生態学」(アクチャカヤ他、文一総合出版、2002 年、3800 円)
「群集生態学」(宮下直・野田隆史著、東京大学出版会、2003 年、3200 円)
「保全生態学入門」(鷲谷いずみ・矢原徹一、文一総合出版、1996 年、3000 円)
「保全生物学」(樋口広芳編、東京大学出版会、1996 年、3200 円)

評価方法	評価基準
学期末試験により評価する。毎回の講義の最後に提示するキーワードに関連した問題を出題する。	達成目標の理解度を図るような試験を実施し、達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について
定期試験終了後、指定の期間に教員室にて模範解答を提示して解説を行うとともに、答案を返却する。
履修上の注意点
なし。

海洋生物学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
芳賀 穣	2 号館 112	03-5463-0555, haga@@kaiyodai.ac.jp	水曜日、午後 1:00-17:00

担当教員

石井晴人、遠藤雅人、片桐孝之、竹内　裕、濱崎活幸、藤田大介、二見邦彦、矢澤良輔、横田賢史

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋には多様な生物が生息し、それらがどのようにして繁殖し、生活しているかを調べるには、実際に魚類、水生無脊椎動物および藻類などの海洋生物を採取・観察するための基礎となる知識や技術を身に着ける必要がある。本実習では、海洋生物の基本的な形態や構造を理解するとともに、それらを野外で安全に採取のための方法、顕微鏡やメスなどの操作方法に関する知識や技術を習得する。また、野外で採取した海洋生物の体構造などを観察するとともに、それらの生産に必要な施設などを見学する。これらの体験を通して、特定の海洋生物を人為的に生産したり、資源を維持するために必要な採取、分類、形態観察を行ったりするための技術や知識を習得する。また、レポート作成やグループごとでの作業を通して、論理的な思考能力やコミュニケーション力を養う。

学習・教育到達目標

A:コミュニケーション、
E：専門知識、
F：実験・調査、
G:演習・実習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．海洋生物を安全に採取し、野外で観察するための方法を身に着ける（A, F, G）
２．海洋生物（魚類、藻類、無脊椎動物）の基本的な体の構造を理解し、種による形態の違いを説明できる（A, E）
３．実験や野外観察で得た知識を、図などを使って効果的なレポートに表現できる（A, G）

授業の計画

前期集中で行う実習は、フィールド教育研究ステーションにて以下のスケジュールで行う。
：第一日目と第二日目（藻類の採集方法と観察方法の習得、）、第三日目（午前：海産魚類および無脊椎動物の受精や卵内発生の観察など、午後：動物プランクトンの培養方法および魚類飼育水槽の見学）
後学期に行う実験では、内容を藻類、水生無脊椎動物、および魚類に分け、これらを材料として外部形態の観察と必要があれば解剖を行って、内部構造の観察を行う（藻類、水生無脊椎動物、魚類の各 3～5 回の授業を実施。例えば魚類では、1.スズキ目（アジなど）、2.板鰓類、3.ニシン目、4.コイ目、5.ウナギなどを予定）。各々の生物群の外部形態および内部形態のスケッチを描き、各部の名称や計測を行って、各種生物の分類群による形態的な違いを学習する。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
実習については事前説明会を開催するので、必ず出席すること。また、野外での採集を安全に行うために当日の天候や服装などをよく確認しておくこと。後学期の実験では、各分類群の代表的な生物の形態の観察を行うので、翌週に行う対象種について前もって調べておくこと。
（復習のあり方）
配布した実験資料に学習した内容を書き込むなどして、理解の再確認を行うこと。また、形態観察による生物群の同定や解剖による内臓の位置の把握などは、高年次の資源解析学実習、水族生理学実験、水族病理学実験などで必要な知識であるので、参考書などを使ってして習得に努めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実験資料を配布するが、以下の書籍が参考となるので、学内図書館などで参照することを勧める。
魚学入門（岩井保、厚生社厚生閣、2005 年、3000 円+税）、水産無脊椎動物学入門（林勇夫、厚生社厚生閣、2006 年、3500 円+税）、水産動物解剖図譜（廣瀬一美ほか、2006 年、1900 円＋税）、藻類学 実験・実習（有賀裕勝ほか、講談社、2000 年、3800 円+税）

評価方法

実験・実習では、毎回レポートの提出を求め、そのレポートの内容で評価する（100%）。

評価基準

レポートの内容について、1.各部の形態や測定が正確であるか、2.各種生物の形態的な違いを比較して、その違いを理解しているか、3.学習内容を論理的なレポートにまとめることが出来ているか、の観点から評価する。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

実習科目であるので、模範的な実習方法やレポートの作成方法については授業の中で適宜指導する。

履修上の注意点

通年の集中科目として開講しているので、前期集中で行う実習と後期の実験（木曜日 4-5 限）の両方を履修することに留意すること。

動物発生学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ５時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉崎 悟朗	2 号館 218 号室	電話：03-5463-0558 電子メール：goro@kaiyodai.ac.jp	事前に連絡があればいつでも対応可

担当教員

吉崎悟朗

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
動物の受精から形態形成に至る初期発生を、分子、細胞、組織、形態レベルで理解する。特に、動物の受精、卵割、体軸の決定、中胚葉の誘導、神経誘導、幹細胞に関する基礎的情報を中心に学習する。講義では極力水産生物を材料とした事例を紹介するが、水産動物での情報が不足している場合は、他の動物での事象も併せて紹介する。また、動物の発生現象をつかさどっている遺伝子の役割についても紹介することで、ここの現象の背景にある分子レベルでのメカニズムの理解に努める。パワーポイントとプリントを利用した講義を行う。	◎C:科学基礎, ◎E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・動物の発生がどのような仕組みで、どのような分子を利用して行われているかを理解する。CE
・生き物の中で起きている分子レベルでの事象を発生現象を題材として理解する。CE

授業の計画	予習・復習のあり方
1）動物の受精 2）卵割 3）胚軸形成 4）胚葉分化 5）神経誘導 6）体節形成 7）幹細胞	（予習のあり方） ・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。 （復習のあり方） ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。 ・配布されたプリントの整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。 ・教科書を指定していないので、毎回復習すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜配布または紹介する。

評価方法	評価基準
動物の発生の仕組みを形態、分子レベルで理解できているかを、毎回の小テスト（30%）および定期試験（70%）で評価する。	小テスト（30%）、定期試験（70%）で総合評価を行い、「学生の到達目標」に上げた項目を最低限満たしていると評価された場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

毎回復習をきちんと行うこと。

動物遺伝学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ５時限 講義棟 ２２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
坂本 崇	2 号館（2 階）226 室	電話：03-5463-0450 Email: takashis@kaiyodai.ac.jp	オフィス：2 号館 226 室（2 階） 電話：03-5463-0450 Email: takashis@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：火曜日 13:30-15:30

担当教員

坂本　崇

授業のねらい（目標・内容・方法）

「遺伝学の基礎」と「遺伝学と産業（水産、畜産、農業、医療等）との関わり」について理解することを目標とする講義科目である。

遺伝情報解析技術が進歩し、一人一人各個人のゲノム情報が解析され、医療に利用される時代が近づいている。一人一人各個人のゲノム情報は、究極の個人情報と言え、遺伝情報をもとにヒト受精卵を選抜する「デザイナーベイビー」など倫理的問題が発生する恐れがある。一方で、遺伝情報解析技術を利用して、特定の病気になる牛の排除や収穫量の多い作物などが作出され、畜産や農業などで有効性が明らかになっている。また水産分野においても、遺伝情報の利用が急速に高まってきており、それらを理解することは重要になっている。

遺伝情報およびその解析技術の基礎となる遺伝学を理解することは、今後の各種の専門的知識・技術に基づいて水産分野に関する課題探求や課題解決を図るとき、重要な知識となると考えられる。

参考書やプリントの該当箇所を解説しながら授業を進め、板書または液晶プロジェクターを利用して講義を行う。

学習・教育到達目標

◯B：技術者論理
◎C：科学基礎
◎D：水産・海洋基礎
◯E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

遺伝学に関する基礎的知識、基本となる学術用語の意味を理解し、説明できるようになる。(C, D, E)
遺伝学（遺伝情報）と産業（人間社会）との関わりについて理解、説明できるようになる。(B, C, D, E)

授業の計画

講義概要
1) 遺伝学の基礎知識
2) 遺伝学と産業との関わり（遺伝学と育種；水産遺伝育種、動物遺伝育種など）
3) 分子遺伝学とゲノム情報（遺伝学と分子生物学の融合、ゲノム科学）
授業はおおよそ、以下の順序に基づいて講義する予定。
1. ガイダンス（基礎遺伝学の確認）
2. メンデル遺伝学と減数分裂
3. 遺伝子の機能と本体
4. 染色体基本構造と細胞遺伝学
5. 連鎖と組換え
連鎖地図の作成法（演習）
6. 遺伝子工学の基礎（制限酵素、ゲノムライブラリー、PCR、DNA シークエンス）
7. DNA マーカーと連鎖地図
8. 水生生物における遺伝情報の利用（その他. 畜産分野での遺伝情報の利用（脂肪交雑や遺伝病）と人類遺伝学（ヒトゲノム解析、癌研究、耳あか型など）
ゲノム解析研究と次世代シークエンサー（個人遺伝情報利用の未来と水産生物における展望など））
＊講義内容は、履修者の理解度などを考慮しながら、必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと。授業の終わりにおいて次回の講義内容を知らせるので、テキストの該当するページを読んで、授業に臨むこと。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布されたプリントを理解し、講義内容について毎回まとめ、理解の再確認をすること。
・教科書を指定していないので、毎回復習すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義において、資料を適宜配付する。
＜参考書＞
見てわかる DNA のしくみ （工藤光子／中村桂子）講談社、Shall We 遺伝学 （坂本尚昭）講談社
よくわかる最新ヒトの遺伝の基本と仕組み （賀藤一示ほか）秀和システム

評価方法

動物遺伝学に関する科学的知識の習得状況を、講義時間中の小テストもしくは小レポート（10%）と試験（中間試験・期末試験：90%）により総合評価する。

評価基準

中間試験、定期試験およびレポート（小テスト）では、達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。優：100-80 点、良：79-70 点、可：69-60 点、不可 59 点以下とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案の返却及び模範解答・解説を提示する。

履修上の注意点

この講義を履修する学生は、遺伝子工学・分子生物学・生物化学概論などの科目を履修していることが望ましい。
この講義は、高年次に履修する水族養殖学・水族育種学・水族病理学などの科目に関連している。
遅刻・授業中の私語など、他学生の迷惑になる行為は厳禁。

動物組織学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ２時限 講義棟大講義室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
羽曽部 正豪	２号館２階２２０室	e-mail：hasobe@kaiyodai.ac.jp Tel：03-5463-0550	オフィス　２号館２階　２２０室 オフィス電話：03-5463-0550、 Ｅメール：hasobe@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：随時

担当教員

羽曽部正豪

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
・生命の基本単位である細胞について、その構造形態と機能を理解する。 ・それら細胞の集団が形成する組織、すなわち４大組織：上皮組織、支持組織、筋組織、神経組織について構造形態と機能を理解する。同時にその発生学的由来を理解する。 ・それら組織が有機的に集合した器官の構造と機能に理解する。	D：水産・海洋基礎 E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

内容に記載した事項の基本となる学術用語の意味・意義を理解し、説明できるようになる。(D、E)

授業の計画	予習・復習のあり方
細胞,組織,器官等はその形態構造から理解することが基本である。そのため授業では パソコンスクリーン、遠隔操作顕微鏡、関連ウェブサイト等の視覚機器を使用し,写真図譜等の解説をもとに生体の成り立ちを組織学的に論述する。対象動物は魚類に限定しない。 ＃１　ガイダンス 、 ＃２　組織学概説:組織学実験法(組織標本作成法等)、 ＃３　細胞の構造と機能 、 ＃４　細胞培養法、 ＃５　四大組織の概説（上皮,支持,筋,神経組織)、 ＃６　上皮,支持組織-1、 ＃７　上皮,支持組織-2、 ＃８　筋,神経組織-1、 ＃９　筋,神経組織-2 、 #10　発生学的由来と 4 大組織のまとめ、 #11　器官の成り立ち:4 大組織との関係、 #12　消化器系 、 #13　脈管系,呼吸器系、 #14　神経系,感覚器系、 #15　その他の器官系、まとめ 。	ガイダンスまた授業開始時にその詳細を説明する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業資料として本授業では配布プリントを用いるが、下記を参考書と位置付ける。
・標準組織学 総論 各論 :藤田尚男･藤田恒夫 著, 医学書院
・光学顕微鏡でみる比較動物学: 越田豊･常木和日子 著,培風館 1994 年
・発生生物学-分子から形態進化まで-(上･中･下巻): スッコトＦ ギルバート 著 トッパン 1991 年
・魚類生理学: 板沢靖男･羽生功 編, 恒星社厚生閣 1991 年

評価方法	評価基準
期末定期試験の期間中に筆記試験を行なう。	定期試験では動物組織に関する科学的知識の習得状況を、総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

特になし

動物組織学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	後学期 水曜日 ３時限 実験室^ 後学期 水曜日 ４時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
羽曽部 正豪	２号館２階２２０室、	電話 03-5460-0550、 メール：hasobe@kaiyodai.ac.jp	２号館２階２２０室、 電話 03-5460-0550、 メール：hasobe@kaiyodai.ac.jp 随時

担当教員

羽曽部正豪

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
･組織学の授業で学習した内容を確認するため、また組織学的実験技術を習得するため、実際に魚類のパラフィン包埋を作成し組織切片染色プレパラートを作成する。 ･各自が作成したサンプルを顕微鏡下で観察し動物組織器官の実態を理解する。 ･細胞培養の実技を通して細胞培養法の基本概念，手技等を習得する。	Ｃ：科学基礎, Ｄ：水産・海洋基礎, Ｅ：専門知識, Ｆ：実験・調査, Ｉ：生涯学習, Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

授業計画/内容に記載した事項の基本となる技術や学術用語とその意味・意義について実験体験を通じて理解し、手技が習得できること。なお、本実験は基本的にチーム的な取り組みは取らない。各自の自主性と自律性を重んじる。
（C,D,E,F,I,J）

授業の計画	予習・復習のあり方
・共同作業も多少含まれるが、基本として個人単位で全ての手技操作及び観察評価を行う。 ・生きている魚類稚魚を材料とし、実験が成功するまで満足できるまで再実験を行う。 ・毎回、各自が行った又行う事柄について実験ノートを作る。 ・顕微鏡観察した組織像をフロピーディスクに各自が記録し、同時にプリントアウトした画像をもとに、ティーチングアシスタント及び教員と質疑応答しながら積極的に実験を進める。 ・本学で開発された浮遊培養の可能な魚類細胞を使用し細胞培養法を実習する。 第１回 ガイダンス、 第２回 魚類解剖による器官等の理解、 第３回 稚魚の固定、脱水操作 第４回 パラフィン包埋,ミクロトーム使用法について 、 第５回 パラフィン切片の作成 第６回 ヘマトキシリン･エオシン染色液の調製、染色プレパラートの作成、 第７回～第１１回 染色標本の観察を通しての組織器官更に機能の理解、 第 11 回～第１４回 実験観察を基にした発表会の準備 第 15 回 発表会 履修要件	ガイダンスまた授業開始時にその詳細を説明する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書 参考書等,を全員に貸し出します。

評価方法	評価基準
魚類組織標本の作成状態とその標本に基づく組織の顕微鏡観察結果を発表形式で公表する。実験への取組状況と期末に行なわれる発表会の状況から、総合的に評価し、「優／良／可」として成績を付ける。	評価方法に記載した事項から、「学生の到達目標」を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

特になし

遺伝子工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 木曜日 ２時限 講義棟 ２２番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
近藤 秀裕	7 号館 5 階　509 号室	E-mail：h-kondo@kaiyodai.ac.jp	平日 13:00-17:00

担当教員

近藤　秀裕

授業のねらい（目標・内容・方法）

現代の生物学では、全ての事象を遺伝子レベルで理解することが重要である。これはすなわち、生物に関わる全ての事象を分子レベルで理解しようとするものである。このような分子生物学的研究を進めるためには、遺伝子工学に関する知識が必須となる。また、遺伝子工学的な手法は生物学の研究分野のみならず様々な分野に応用されており、本分野に関する知識は一般生活においても必要なリテラシーの１つとなっていると言っても過言ではない。

この授業では、理系の大学生が知っておくべき遺伝子工学に関する基礎的知見から、3 年次以降の実験・実習に必要な知識までを網羅し、解説することを目的とする。

学習・教育到達目標

C: 科学基礎、
E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

遺伝子工学に関する原理および基礎的な操作について説明できるようになること。(C)
海洋科学分野における遺伝子工学的な応用手法について説明できるようになること。(E)

授業の計画

授業はおおよそ、以下の順序に基づいて進める予定。

1. 遺伝子工学の概要（遺伝子工学の歴史）
2. 遺伝子工学の基礎（生化学・分子生物学からみた遺伝子工学）
3. 核酸の抽出・調製（DNA・RNA の取扱い）
4. 目的遺伝子の単離（遺伝子クローニングの基礎）
5. 目的遺伝子の単離（遺伝子クローニングの応用）
6. 目的遺伝子の単離（PCR）
7. 遺伝子の構造解析（DNA 配列決定法-1）
8. 遺伝子の構造解析（DNA 配列決定法-2）
9. 遺伝子の構造解析（バイオインフォマティックス解析）
10. 遺伝子工学技術の応用（生物学への応用）
11. 遺伝子工学技術の応用（組換えタンパク質の調製）
12. 遺伝子工学技術の応用（遺伝子組換え生物の作出）
13. 遺伝子工学技術の応用（種・系統・系群の解析）
14. 遺伝子工学的技術の安全な取扱い
15. 総括

予習・復習のあり方

【予習のあり方】
・「授業の計画」にあげた内容に沿って、テキストの該当ページを読んで授業に臨むこと。
【復習のあり方】
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどして理解を深めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：「新バイオテクノロジーテキストシリーズ遺伝子工学（第 2 版）」（講談社）

評価方法

学期末の試験により評価する。

評価基準

学期末の試験は記述形式で出題し、達成目標を最低限クリアしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

2 年前期において、「生化学」を履修済みであること、ならびに 2 年後期に開講される「分子生物学」を履修することが望ましい。

微生物学概論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 木曜日 １時限 講義棟 ２２番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
廣野 育生	6 号館 505（廣野）、6 号館 603（小林）	hirono@	いつでも良い

担当教員

廣野育生
小林武志

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
微生物は古くからヒトの生活のいろいろな場面で関係しているが、水産学、海洋科学の分野においても微生物を理解することは重要で、水産学、海洋科学を理解する上でも微生物学は大切な学問分野である。微生物はヒトをはじめとする動物に対して有益のあるものから、病原性を持ち、感染症を引き起こし、宿主動物を死に至らしめるものまである。そこで、本微生物学概論では微生物学の歴史、微生物の形態、構造、培養、分類及び遺伝に関する基礎知識、微生物と人間生活の関わり、魚類の微生物感染症と診断法ならびに微生物感染に対する宿主の免疫応答について理解することを学習目標とする講義科目である。	○C：科学基礎、 ◎E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

微生物の形態、構造、培養、分類及び遺伝に関する基礎知識、微生物と人間生活の関わり、魚類の微生物感染症と診断法について理解することを到達目標とする(C、E)。

授業の計画	予習・復習のあり方
1. 微生物学の歴史 2. 微生物の多様性 3. 微生物の構造 4. 分離、培養、増殖と滅菌 5. 分類と同定 6. 細胞の観察、菌数測定 7. 増殖に及ぼす環境・栄養の影響 8. 魚介類の細菌感染症 9. 魚介類のウイルス感染症 10. 化学療法と薬剤耐性 11. 細菌の病原性 12. 水産用医薬品 13. 細菌感染症の予防 14. ファージとプラスミド 15. 免疫	（予習のあり方） ・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。 （復習のあり方） ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。 ・配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

最初の授業のときに知らせる。

評価方法	評価基準
成績の評価方法：講義内容の理解度を期末試験（100%）で評価する。試験は持ち込み無しで、記述及び選択式問題で行う。試験問題には配点を記載する。	「学生の達成目標」を最低限クリアしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

なし

漁法学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 １時限 １号館１３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
秋山 清二	１号館 111 号室	akiyama☆kaiyodai.ac.jp （☆を@に置き換えて下さい。）	金曜日 10:30～13:00

担当教員

秋山清二

授業のねらい（目標・内容・方法）

総論では，水産白書等の統計資料を用いて，我が国における漁業生産の概要とその動向について学習する。次に，漁業に使用される漁具の分類，漁法の要素，漁業資材の基礎知識について解説し，現在用いられている様々な漁法を体系的に学習する。各論では，定置網，刺網，敷網，まき網，曳網，釣・延縄，かご等，我が国の代表的な漁法をとりあげ，漁具，漁場，対象魚，漁獲の原理，操業方法等を詳しく理解するとともに，各漁法の問題点と将来展望について考察する。授業では，毎回，プリントを配布し，パワーポイントを使って講義を行う。また，教室に持ち込める漁具は実物を示して説明を行う。

学習・教育到達目標

◎D:水産・海洋基礎
◎E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 我が国における漁業生産の概要とその動向について説明できるようになる。(D)
2. 我が国の漁業で用いられている漁法を体系的に理解するとともに，代表的な漁法の内容について具体的に説明できるようになる。(E)

授業の計画

以下の項目について講義する。順番は変更する場合がある。
総論：日本の漁業と漁具・漁法
1. ガイダンス：漁業とは何か，漁法とは何か
2. 漁業の動向：水産白書でみる日本の漁業
3. 漁業の分類：漁具，漁場，制度等による分類
4. 漁具の分類：網・釣・雑漁具，固定・移動漁具
5. 漁法の要素：探魚法，集魚法，漁獲法
6. 漁具の基礎：網，綱，糸，釣針，浮子，沈子

各論：いろいろな魚の獲り方
7. 定置網漁法(模型作製)
8. 定置網漁法
9. 刺網漁法
10. 敷網漁法
11. まき網漁法
12. 曳網漁法
13. 釣，延縄漁法
14. その他の漁法
15. 漁法に関する研究トピックス

予習・復習のあり方

(予習)事前に「授業の計画」を確認し，参考書を読んで予習することにより，疑問点を把握し，必要があれば授業で質問するなどして理解に努めること。
(復習)ノート，プリント，ビデオレポートの整理を行い，授業内容を復習するとともに，理解度を再確認すること。なお，本授業科目で習得した知識は「漁業科学実習」でも必要となるため，十分な復習が必要である。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

特定の教科書は使用しない。
参考書:「水産白書」(水産庁編，農林統計協会，逐次刊行物)
「改訂 水産海洋ハンドブック」(竹内俊郎他編，生物研究社，8925 円)
上記以外の参考書は随時，紹介する。
授業では毎回，プリントを配布する。

評価方法

定期試験(90%)とレポート(10%)により評価する。定期試験では基礎的な知識の習得度を評価する。レポートでは実践的な課題解決能力を評価する。

評価基準

「学生の達成目標」に記載した 2 項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後，残り時間に模範解答の提示と解説を行う。ビデオレポートについては，授業内で返却し，解説を行う。

履修上の注意点

「漁業科学実習」を履修するためには，本授業科目の履修が必要である。

魚群行動学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ４時限 白鷹館講義室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
有元 貴文	1 号館 113 室	tarimoto@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0470	オフィスアワー： 火曜日３限（13:00～14:30), ５限（16:30～18:00）その他，随時。

担当教員

有元貴文

授業のねらい（目標・内容・方法）

動物の行動について反射・走性・本能・学習・知能の基礎分類を解説し，刺激―反応系の観点から各種漁具の漁獲過程を理解することを学習目標とする。また,行動の機構を理解するために感覚と運動の生理学について基礎知識を与え，集魚灯や釣り,トロール,旋網,定置網,刺網といった漁獲技術のなかでの行動生理学による研究成果を説明し，加えて「環境にやさしい漁業」について現状の技術段階と今後の展望を紹介する。

学習・教育到達目標

E：専門知識,
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

動物行動学に関する基礎を理解し，漁業生産の実際の現場のなかでの具体例を知識として把握する（E)
漁業現場での問題点を解決するための技術として応用させる能力をもつ（J)

授業の計画

授業は以下の順序に基づいて実施し，理解度・進展度に応じて前後する場合がある。
第 1 回：序論 ― 動物の行動とは何か？
2-3 回：刺激―反応系の考え方，感覚系・神経系・運動系
4-7 回：動物の行動分類 ― 反射・走性・本能・学習・知能
8-10 回：視覚生理学の基礎と漁獲技術への応用
11-13 回：運動生理学の基礎と漁獲技術への応用
14-15 回： 生態系保全型収獲技術に向けた行動制御の応用

予習・復習のあり方

（予習のあり方）毎回の講義修了時に次の講義のテーマを示す。ホームページから関連する資料を入手して講義に臨むこと。「授業の計画」にあげた項目については事前に予習をしておくことが望ましい。参考書等については必要に応じて事前に指示を与える。
（復習のあり方）毎回の講義で与える小課題について，改めて教科書を読みなおして理解を深めるとともに，参考書等で課題内容を調べて充実した内容となるようにまとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：魚はなぜ群れで泳ぐか（有元貴文，2007 年，大修館書店 1500 円)，改定 水産海洋ハンドブック 第 4 章 （有元他，2010 年，生物研究社 8925 円)，魚類の行動研究と水産資源管理（棟方・小林・有元，2013 年，恒星社厚生閣 3600 円）
参考書：魚の行動生理学と漁法（有元・難波)，魚の行動と漁法，漁具と魚の行動（井上 実）恒星社厚生閣，ソロモンの指環（ｺﾝﾗｰﾄ･ﾛｰﾚﾝﾂ）早川書房，魚との知恵比べ（川村軍蔵，魚の心をさぐる―魚の心理と行動（益田玲爾）成山堂書店
ホームページ講義資料 http://www2.kaiyodai.ac.jp/~tarimoto/sub2.html

評価方法

毎回の小課題の結果（50%)と課題レポートの内容（50%)により総合評価する。

評価基準

各回小課題への対応内容とレポートを総合して 60 点以上に到達しているものを合格とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

毎回の小課題やレポートについては、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

講義はパワーポイントで行う。資料を上記ホームページよりダウンロードして，予習を行った上で受講すること。なお，毎回の授業で小課題を与え，その対応内容で理解度を確認する。
2 年前期「漁法学」を受講していることが望ましい。3 年前期「漁具学」を履修予定の場合は本講義を受講しておくことを勧める。

鯨類資源論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ２時限 ９号館２０８番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田中 栄次	8 号館 703 号	hermit@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0567	水曜日 15 時～17 時

担当教員

田中　栄次

授業のねらい（目標・内容・方法）

鯨類の生態学的特性に由来する固有の数量変動の様式について理解することを目的とする。そのため、まず生態的な特色を総括し、資源量変動のメカニズム、捕獲の影響、種間関係について理解し、資源管理について考える。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

鯨類資源の動態理論、生態系における地位および環境を理解することによって、鯨類資源に固有な生態学的特徴を多面的に理解することを得ることを達成目標とする。（E）

授業の計画

序論
1. 鯨類の種類
2. 年齢・成長・分布
 1) 年齢と成長
 2) 餌場での分布
 3) 回遊
3. 摂餌生態
 1) 餌生物
 2) クジラ類の摂餌量
4. 繁殖
5. 資源動態
 1) 資源動態モデル
 2) 資源評価
6. 資源管理
 1) 国際捕鯨委員会による管理の歴史
 2) 改訂管理方式
 3) 鯨と人間活動の関係

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・授業の前に教科書を読み疑問点などを明らかにしておくこと。
（復習のあり方）
・授業後に講義の内容について再度理解しておくこと。鯨類資源論は多くの学問分野を基礎としている応用科学であるから、関連する基礎分野についても自習することが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

笠松不二男. 2000.「クジラの生態」、恒星社厚生閣、東京、230pp.

評価方法

英文での問題を含む期末試験(100 問)の成績で評価する。

評価基準

鯨類の生態、資源動態、環境問題を含む資源管理の理解の程度を測る試験で 60 点以上の場合合格とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定日時に定期試験の設問と模範解答を解説する。

履修上の注意点

なし。

漁業科学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
稲田 博史	秋山清二　品川１号館 111 室	秋山清二　akiyama☆kaiyodai.ac.jp 稲田博史　inadah☆kaiyodai.ac.jp （☆を@に置き換えて下さい。）	随時 5 月中旬の説明会で担当教員を紹介する。

担当教員

有元貴文,稲田博史,胡　夫祥,秋山清二,塩出大輔

授業のねらい（目標・内容・方法）

漁業生産に関する実際の技術を理解するために旋網の操業実習を行い，漁船・漁具・機械・計器等の要素技術のそれぞれと，全体的な操業方式の実務を体験する。また，漁獲物について，生物種の同定，体長・体重の測定を行い，資源解析の基礎となる生物情報の扱いを習得する。他に，編網・結索といった技術を含めて，高学年での専門科目履修に向けた基礎を学ぶ。
授業の方法：実習

学習・教育到達目標

E：専門知識,
G：演習・実習,
H：現場実習,
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1.旋網漁業に関する知識を習得し，実習を通じて技術を理解する。
2.漁獲物の測定方法とデータ整理と解析の基本的な知識を習得し，実習によって理解を深める。
3.編網･結索に関する基礎的な知識を習得し，実技で体得する
旋網操業と漁獲物の測定作業，データ整理と解析については班別に実施するので，求められる個人の役割，および共同作業の必要性について学ぶ．（E，G，H，J）

授業の計画

水圏科学フィールド教育研究センター館山ステーション館山湾内支所を基地として，7 月前半の夏期休暇中に 3 泊 4 日で旋網操業の実習を行う。関連して，漁獲物の計測とデータの整理と解析，そして編網・結索の基礎的な技術を習得する。
1 日目　　館山ステーション館山湾内支所集合，実習準備
2,3 日目　館山湾内での旋網操業，漁獲物の種同定・計測およびデータ解析，
　　編網・結索
4 日目　　撤収作業，解散

予習・復習のあり方

（予習のあり方）　事前の説明会で配布されるテキストを読んで，課題の内容を理解し，レポートを作成すること。
（復習のあり方）　実習した内容について整理･理解すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実習テキストを事前に配布する。

評価方法

実習前のレポート（10%）に，実習時の成果物（漁獲物測定データの分析レポートおよび編網による作成物）の完成度(40%)と技術の習熟度(50%)を総合して評価する。

評価基準

旋網や漁獲物測定データ分析のレポートと編網実習で作成した袋網の完成度，および実習時における技能の習熟度を最低限クリアーしていることで，60%以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

漁獲物測定データ分析等のレポートは解説後に返却し，内容不十分な場合は再提出を課す。

履修上の注意点

5 月中旬に説明会を行い，6 月上旬に参加学生を確定する。
なお，当実習科目の履修には「漁法学」を履修していることが望ましい。

漁業科学演習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ４時限 １号館２２０番教室 後学期 金曜日 ５時限 １号館２２０番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
塩出 大輔	1 号館 209 室	shiode@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0477 tokai@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0474 fuxiang@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0516 tarimoto@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0470 inadah@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0476 akiyama@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0475	火曜日 13:00～17:00 （要アポイントメント）

担当教員

塩出大輔，東海　正，胡　夫祥，有元貴文，稲田博史，秋山清二

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋生物資源に関する様々な調査や実験から得られたデータを分析するためには，基本的な統計手法ならびにデータ分析手法を理解して適切に用いることが必要不可欠である。そして，こうした分析を行うにあたり，PC 上の表計算ソフトは非常に強力なツールとなる。本演習では，海洋生物資源調査で得られる実際のデータを題材として，その分析に活用できる様々なデータ分析手法を学んで理解し，PC 上の表計算ソフトを用いて実際に解析を行うことにより，漁業や海洋生物資源調査の分析に用いられる基本的なデータ分析手法を理解することを目標とする。	E: 専門知識， F: 実験・調査， G: 演習・実習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・基礎的な統計手法と数値解析，モデルのパラメータ推定手法を理解して説明できるようになる。(E, F)
・PC 上の表計算ソフトを利用して，実際にデータの分析ができるようになる。(F, G)
・海洋生物資源調査のデータ分析に用いられる基本的な手法を身につけることができる。(E, F, G)

授業の計画	予習・復習のあり方
本演習は，以下の順序に基づいて実施する予定である。 1. 基本統計量とヒストグラム 2. 平均値の差の検定（t 検定と F 検定の基礎） 3. 分散分析 4. x-y グラフと相関分析 5. 回帰分析 6. 最適化と線形計画法 7. 非線形最小自乗法 8. 最尤推定法 9. ロジスティックパラメータの推定 10. 区間推定法によるロープの形状と張力の推定 11. カテナリー曲線によるロープの形状推定 12. 数値微積分の基礎 13. 乱数とモンテカルロシミュレーション 14. 魚群行動シミュレーション 15. データの抽出と集計。 ＊ 内容は必要に応じて変更することがある。	（予習） ・演習開始前にガイダンスを実施するので，演習の目的や内容について事前に把握し，疑問点等があれば質問するなどして理解に努めること。 （復習） ・演習後に各課題の内容について再度整理・理解するとともに，各課題の内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

課題ごとに，作成された資料を配付する。

評価方法	評価基準
毎回の演習課題について提出を求めるレポート（100%）をもとに成績を評価する。	演習課題の内容について理解し，表計算ソフトでの実践により達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については授業内で返却して解説を行う。

履修上の注意点

「漁業解析学」,「生産システム学」,「漁業科学実験」と関連性が高い内容となっているため，これらの科目を履修済みまたは履修中であることが望ましい。本演習で修得する分析手法は，卒業研究においても活用できるものと考える。

漁業科学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ３時限 実験室^ 前学期 金曜日 ４時限 実験室^ 前学期 金曜日 ５時限 実験室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
有元 貴文	有元貴文 (1-113), 東海 正 (1-214), 稲田博史(1-118A), 胡 夫祥(1-211), 秋山清二(1-111), 塩出大輔(1-209)	塩出大輔 (shiode☆kaiyodai.ac.jp), 稲田博史 (inadah☆kaiyoidai.ac.jp), 秋山清二 (akiyama☆kaiyodai.ac.jp) .....(☆を@に置き換えて下さい。)	随時、担当教員が指導する。

担当教員

有元貴文, 東海 正, 稲田博史, 胡 夫祥, 秋山清二, 塩出大輔

授業のねらい（目標・内容・方法）

漁業の技術に関連した漁業資材，装置の設計，並びに魚類の行動と生理についての実験的研究に関する基礎事項を習得する.
1. 漁具の機能設計に関する資材及び構成要素の特性の理解と試験方法の習熟
2. 漁具等の設計と開発に必要な流体力学的基礎の理解と実験方法の習熟
3. 魚類の行動と生理に関する基礎的理解と実験方法の習熟

学習・教育到達目標

E：専門知識,
F：実験調査,
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁業に関連した項目について実験的な手法を理解し，データ解析からレポート作成までを経験し，技術として習得すること。(E,F,J)
各実験項目を班別に実施する上で，個々に必要とされる役割，および共同作業の必要性について学ぶ。(F,J)

授業の計画

1. 漁具の資材・構成要素の物性，および漁業用灯光の特性を実験的に調べ，データの解析を行う.
2. 回流水槽を利用して，流水中における漁具の構成部材の抗力・揚力を計測し，データの解析を行う.
3. 漁業に関連した魚類の行動と生理について実験を行い，データの解析を行う.

予習・復習のあり方

（予習のあり方）各回の実験前に実験マニュアルを読み，目的と方法を理解すること。
（復習のあり方）実験した内容について，指定期日までにレポートを作成し提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実験項目ごとに資料配布，参考書等を提示する.

評価方法

積極的な実験姿勢とレポート内容を総合的に評価する.

評価基準

実験への取り組み態度，そしてレポートでの実験方法・結果・考察の記述が適切であるかを判定し，これらをもとに総合して 60 点以上に到達しているものを合格とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

各実験項目の課題レポートはコメントを付けて翌週に返却し，考察内容等が不十分な場合は再提出を課す。

履修上の注意点

実験日程は第 1 回目ガイダンスで説明する。実験は班別のローテーションで行うため，班員相互に負担をかける遅刻，欠席，履修中断のないよう注意すること.

生産システム学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ２時限 １号館１３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
塩出 大輔	オフィス：1 号館 209 号室	オフイス電話：03-5463-0477 e-mail：shiode@kaiyodai.ac.jp e-mail：tokai@kaiyodai.ac.jp	火曜日 13:00～17:00 （要アポイントメント）

担当教員

塩出大輔，東海 正

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
漁業をシステムとしてとらえて，データ解析の基礎的な考え方や手法を理解，習熟すること，および漁業種類毎にその漁獲特性，特に選択性や効率などを理解することを目標とする。	D：水産・海洋基礎， E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁業の漁獲特性，特に漁獲選択性と採集効率の概念を理解する（D），および実験による調査方法と分析方法を理解するとともに，システム工学の基本となる線形計画法，PERT 法，シミュレーションの基礎を習得する（E）。

授業の計画	予習・復習のあり方
始めに，現在における漁業の問題点とその問題解決としての漁業研究におけるシステム工学的な考え方の必要性について述べる。 次に，漁獲結果を比較することでシステムにおける重要な要因の検討方法について述べる。次に，相関分析や回帰モデルなどにより，漁獲と影響要因の関連性を分析する方法やモデルのパラメータ推定法を述べる。そして，最小自乗法などを含めて最適化手法についても概説する。 さらに，漁獲特性として漁具選択性や漁具能率について述べ，それらの解析モデルを解説する。 最後に，システム工学の基礎としての線形計画法や PERT 法などを紹介する。	（予習のあり方） ・毎回，事前に次回の講義資料を配布するので，全体の概要を把握して来ること。 （復習のあり方） ・講義資料をもとに，講義内容を整理して，理解を深めておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業ごとにプリントを配布する。特にテキストや教材は指定しない。各種の応用統計学やシステム工学に関する書籍を参考に用いると良い。

評価方法	評価基準
【評価方法】 定期試験（80%）の結果に，レポートなど提出物（20%）を加味して総合的に評価する。 。	【評価基準】 定期試験によって達成目標に挙げた項目の知識を確認し，達成目標の最低限をクリアーしている場合に 60%以上の点数をつける。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後，残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

漁具学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 １時限 １号館１３番教室	海洋生物資源学科の学生は否。海洋生物資源学科以外の学生は可。 海洋生物資源学科 2 年次生のうち 3 年次進級不許可の留年生は履修可。

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
稲田 博史	１号館 118A 番室	Ｅメール： inadah@kaiyodai.ac.jp	随時（月・金曜日の昼休みは 在室率高）

担当教員

稲田 博史

授業のねらい（目標・内容・方法）

【目的･内容】 漁具の構造・操法を軸に海と魚と人の関わりや食糧供給産業・環境調和産業としての漁業を理解します。また，漁具設計の基礎を学び，設計図から漁具の機能を読みとる力を養います。さらに漁業現場に関する基礎知識やセンスを身につけ，漁業生産技術の研究･開発における問題の発見と解決へのアプローチ手法および応用に関する考え方を修得します。
【方法】 主に配布資料およびパワーポイント等を使って講義を進めますが，演習項目もあります。履修生は毎回の授業内容の要点をまとめ，応用の利く知識･考え方としての定着を図るため，授業レポートを作成します。

学習・教育到達目標

Ｄ：水産･海洋基礎：
Ｅ：専門知識、
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁具の構造･操法のメカニズムに関する学習を通して，漁業生産技術とその産業背景を理解し，漁業現場に関する基礎知識と漁業生産技術の研究･開発への応用に関する考え方を修得します（Ｄ，Ｅ，Ｊ）。また，漁具設計の基礎を学び，設計図から漁具の機能を読みとる力を養います（Ｄ，Ｅ，Ｊ）。

授業の計画

毎回 ”潮の香” のする授業を試みます。担当者が海洋大生に知らせたい漁業･「漁具」･漁業生産技術のエッセンスを 15 回の講義で効果的に伝えるために，実物および Visual 資料を活用します。 講義を３部に大別すると，その概要は次の通りです。１．食糧供給産業・環境保全産業としての漁業および食糧生産手段・生物サンプラーとしての漁具について考え，「漁具」を構造と操法によって分類します（第１～４回目）。
２．漁具の資材・構成要素の特性を漁具の設計・運用の観点から解説します（第５～９回目）。
３．いか等の釣り・まぐろ等の延縄漁業や，刺網・定置網・旋網・曳網等の実際の漁業における漁具とその操法および設計仕様を例示し，漁業生産技術の適正化や技術移転における課題とその対応について考えます（第 10～14 回目）。
講義の最終回（第 15 回目）には，講義内容の定着と応用力の向上を図るため，「漁具学」のまとめと質疑応答を行います。

予習・復習のあり方

【予習】「漁具学授業概要（初回配布）」を毎授業前に読んで当該回の目的･課題を予め確認し，疑問点や聴講ポイントをピックアップして授業に臨むこと。
【復習】授業レポートおよび課題レポートの作成で学習内容の理解を深め，授業ノートと配布･紹介資料，および返却レポートの見直しによって内容を確認すること。また，実験･実習で既習内容の定着･活用を図ること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「漁灯を活かす技術･制度の再構築へ」（稲田博史･有元貴文･長島徳雄・飯田浩二編，恒星社厚生閣，2010）
「新しい漁業のデザイン」（上野康弘･熊沢泰生･稲田博史編，恒星社厚生閣，2010）
その他，授業中に適宜紹介。プリント資料を配布する場合もあります。

評価方法

講義出席･レポート･修学姿勢(40%)，中間レポート(20%)，期末試験（40%）の合計で総合評価とします。

評価基準

記述式解答のレポートと試験で，所定の達成目標を最低限以上理解し，活用できる場合に 60 点以上の合格点を与えます。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

授業レポートは，次回以降の授業で返却・解説する。定期試験については，試験終了後の所定の期間にゼミ室等で答案・模範解答を提示します。

履修上の注意点

一週間の始まりに早起きして積極的に授業に参加する学生，授業料の元を ”獲って” やろうという意欲のある学生の履修を望みます。 毎回の「操業記録」をつけて頂きます。 その他、詳しくは最初の授業で説明します。

漁業解析学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ３時限 ２号館１００Ａ教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
胡 夫祥	1 号館 211 号室	fuxiang@kaiyodai.ac.jp ; 03-5463-0516	火曜日の 15:00～17:00, 及び木曜日の 10:00～12:00

担当教員

胡　夫祥

授業のねらい（目標・内容・方法）

漁業にはトロール網，定置網やまき網など様々な漁具が使用されており，海面養殖には生け簀網が使われている。これらの漁具および構成部材の特性を理解し，効率のよい漁具を設計し運用するには，漁業解析学で学ぶ基礎知識が必要であり，漁業に携わる技術者として必要不可欠な内容である。
授業では，漁具や増養殖施設及びこれらの構成部材の水中における運動，形状，流体力学的特性を講義し，理解させる。次に，各種漁具の設計方法や計算機を利用した漁業技術開発の新しい動向を概説し，簡単な漁具や生け簀網等の設計と開発ができる基礎学力の習得を目指す。なお，各授業回には資料を配布し，パワーポイントも併用して講義し，演習や討論も行う。

学習・教育到達目標

Ｃ：科学基礎,
Ｅ：専門知識,
Ｊ：課題解決能力.

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 漁業解析学の基礎的な知識を理解できること。(C,E)
2. 漁業に使われている漁具やその構成部材の特性を説明でき，簡単な漁具を設計できること。(E,J)

授業の計画

1) 授業の概要説明
2) 漁業解析学の基礎知識
3) 綱類，網地等の一般的特性と流体抵抗
4) 拡網板の構造と流体力特性
5) 曳網漁具の運動と位置制御
6) 曳網漁具の設計方法
7) 定置漁具，生け簀網等の設計方法
8) 漁具の模型実験法
9) 漁網の計算機シミュレーション
10) 漁具に対する魚群行動のモデリング

予習・復習のあり方

予習・復習のあり方
[Japanese]
(予習のあり方) 毎回の授業前に配布したテキストを読み，事前に目的と内容を理解しておくこと。
(復習のあり方) 講義した内容を理解し，課したレポートを作成し提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：漁業解析入門(川上太左英著，恒星社厚生閣)，漁具物理学（松田 皎編著，成山堂).
講義資料は、適宜配付します。

評価方法

【成績評価の方法】
期末試験は記述式問題と計算問題で行う。成績は期末試験（70%）とレポート（30%）で評価する。

評価基準

達成目標を最低限クリアーしていることが確認できた場合にのみ，60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

特になし

生物資源統計学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ３時限 ８号館２０３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
北門 利英	8 号館 711 号室	kitakado[at]kaiyodai.ac.jp	金曜日 10:00-12:00 この他にも随時対応しますが，予めメールでアポをとって下さい

担当教員

海洋生物資源学科　北門利英

授業のねらい（目標・内容・方法）

現代の生物資源学分野では，実験，調査そして漁業を通して得られるデータの解析が重要な役割を果たしている．データ解析を実践するために，統計的手法と統計的モデリングを理解することが必須となる．

そこで生物資源統計学の講義では，最尤法に代表される統計推測理論を基礎として身につけ，その拡張としてのベイズ推論の他，標準的な解析手法となっている回帰分析など，生物資源分野で用いられる統計手法を理解することを目的とする．また，理論的側面だけでなく実例を用いた解析を通して，将来受講生が各々のアイデアで統計推測が可能となることを目的とする講義科目である．

学習・教育到達目標

E:専門知識,
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 最尤法やベイズ法などの統計的推測理論の基礎を習得すること (E)
2. データに基づく客観的な推論ができるようになること (E, J)
3. 統計ソフト R を用いた統計解析を行えるようになること (E, J)

授業の計画

以下の順序で講義を行うが，理解度および進捗度に応じて前後する場合がある．

1. データサイエンスへの招待と統計ソフト R 入門
2. 確率変数と確率分布の基礎
3. パラメータの推定法 —未知の変数についてデータに語らせる方法—
4. 尤度原理 —単純な原理が導く壮大な推論の枠組み—
5. 最尤推定法 —尤度原理に基づくパラメータの推定法—
6. 最尤推定法の応用 (I) —ライントランセクト法によるクジラの資源量推定—
7. 最尤推定法の応用 (II) —遺伝情報に基づく個体群の遺伝的集団構造の推定—
8. 尤度比検定 —クジラの潜水浮上時間データの解析—
9. 情報量規準に基づくモデル選択
10. 尤度推測法のまとめ
11. 回帰分析とその応用 —関係と因果を探る方法—
12. ベイズ推測法 —事前の知識を積極的に活かす推測—
13. ベイズ推定法とその応用 —遺伝データの解析—
14. ベイズ法による仮説の検証とモデル評価法 —保護区の設定は有効か—
15. まとめ

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・毎回の授業の最後に次回の講義内容を知らせるので，事前に予習し疑問点などを把握しておくこと
（復習のあり方）
・配布された資料の整理を行うとともに，講義内容について毎回自分の言葉でまとめておくこと
・宿題が出た場合には積極的に取り組み理解の確認を行うこと
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたりして理解を深めること

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料を配布する．その他の参考図書については授業中の関連各回で適宜紹介する．

評価方法

定期試験(70%)とレポート(30%)により評価する．試験は記述式問題により実施する．

評価基準

「学生の達成目標」にあげた項目を最低限クリアーしている場合にのみ、合格点(60 点)が与えられる．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後，残り時間に模範解答の提示と解説を行う．後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う．

履修上の注意点

・基礎からはじめるが，授業には連続性があるので，遅刻および欠席は可能な限り避けること
・「生物資源解析学演習」と同時に履修することで学習の相乗効果が期待できる

生物資源解析学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ５時限 ９号館 ２０８番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田中 栄次	8 号館, 703 号室	hermit@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0567	水曜日 15 時～17 時

担当教員

田中　栄次

授業のねらい（目標・内容・方法）

水産資源の数量変動に関する基礎理論、特に漁獲量と資源量の理論について理解することを目的とする。資源量や漁獲量を、資源管理に利用できる漁獲努力量と漁獲開始年齢を用いて、数学的に表現する。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

成長式、生存率や漁獲式などを用いて、基礎的な資源解析の理論を実際のデータに適用できる能力を得ることを達成目的とする。（Ｅ）

授業の計画

序論（資源研究の歴史）
１、漁業生物学の基礎
２、漁獲過程とそのモデル
　1）個体数の減少過程、自然死亡と漁獲死亡
　2）漁獲強度、漁獲係数、漁獲率の関係
３、年齢と成長
　1）年齢形質と年齢査定法、その例
　2）バータランフィ、ロバートソン、ゴンペルツの各成長式とそのパラメータ推定
４、成長生残モデル
　1）平衡漁獲量の概念とその数理モデルによる表現
　2）親と子の数量関係を表す再生産曲線
５、余剰生産モデル
　1）資源の生産力としての余剰生産の概念
　2）数理モデルによる表現とそのパラメータ推定

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・授業の前に教科書を読み疑問点などを明らかにしておくこと。
（復習のあり方）
・授業後に講義の内容や演習問題について再度理解しておくこと。特に水産資源の解析に実際に応用される分野であることから、数式とパラメータがもつ意味などについてよく理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

田中栄次.2012.「新訂 水産資源解析学」、成山堂書店、東京、146pp.

評価方法

期末試験の成績で評価する。

評価基準

成長、死亡、再生産、余剰生産モデルなどの魚類の動的モデルの理解度を測る試験で 60 点以上の場合に合格とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定時間に定期試験の設問と模範解答を解説する。

履修上の注意点

演習問題を課すことが多いので、関数電卓は毎回必携のこと。

生物資源解析学演習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期 火曜日 ５時限 ８号館２０５番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
北門 利英	8 号館 711 号室	kitakado[at]kaiyodai.ac.jp	金曜日 10:00-12:00 この他にも随時対応しますが，予めメールでアポをとって下さい.

担当教員

海洋生物資源学科　北門利英

授業のねらい（目標・内容・方法）

生物資源解析では，生物集団の保全・管理に向けて，幅広い視点を通して生物の個体群動態にアプローチする．資源量の推定は最も重要なステップであり，対象とする資源の生態や情報量に応じて多様な手法が提案されている．この他，成長や死亡などの基礎パラメータや，再生産関係，遺伝的集団構造，生態系内の相互作用を把握することは適切な資源管理に大きく貢献する．

そこで本演習では，資源解析の基本的なアイデアと解析手法の理解を目的とし，講義と演習を適宜交える形式で授業を行う．統計ソフトＲを用いた実データの解析やシミュレーション実験を通して，資源解析の実践的な手法を習得することを到達目標とする．また，そのための簡易なプログラミングも適宜行う．例題として，クジラやマグロなどの具体的なデータを利用し，個体群モデルの選択や適切な漁獲量の設定を行うなど，問題解決型の課題にも取り組む．さらに，解析結果の取りまとめや考察に加え，グラフィカルなプレゼンテーションの仕方も身につける．

学習・教育到達目標

G：演習・実習，
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 生物資源解析で利用する基礎的なモデルと方法を理解し，実データを解析できるようにすること（G)
2. 統計ソフトＲを用いてデータ解析を行い，その結果を適切に解釈するとともに，表およびグラフでアピーリングに表現できること(G,J)
3. 生物資源解析における問題解決型の課題に取り組み，適切に対応できるようにすること(G,J)

授業の計画

以下の順序で講義を行うが，理解度および進捗度に応じて前後する場合がある．

1. ガイダンス，統計ソフトＲの使い方（I）―簡単な計算の練習―
2. 統計ソフトＲの使い方（II）―簡単な計算の練習２―
3. 統計ソフトＲの使い方（III）―最適化法とモンテカルロシミュレーション―
4. サンプリングによる資源量の推定
5. ライントランセクト法による資源量推定(I）―発見関数の推定―
6. ライントランセクト法による資源量推定(II）―資源量推定と誤差評価―
7. 線形回帰モデルと非線形回帰モデル ―ニジマスのアロメトリー式とキンメダイの成長式―
8. 一般化線形モデルの応用 ―生物の成熟率推定と判別ルール―
9. 余剰生産モデルと最大持続生産量（I）―インド洋ビンナガの資源動態の推定―
10. 余剰生産モデルと最大持続生産量（II）―北東太平洋コククジラの資源動態の推定―
11. 生態系モデリングとは ―種間関係のモデリング―
12. ベイズ推測法とその応用
13. 生物資源管理のシミュレーション（I）―資源管理方策評価法とは―
14. 生物資源管理のシミュレーション（II）―インド洋ビンナガの資源管理―
15. まとめ

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと
（復習のあり方）
・配布された資料の整理を行うとともに，学習内容について毎回まとめておく
・演習課題には積極的に取り組み，指定日までにレポートを作成して提出すること

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料を配布する．その他の参考図書については授業中の関連各回で適宜紹介する．

評価方法

レポートの点数(100%)により評価する．毎回の授業において与えたレポート課題において，生物資源の解析方法を正しく理解しているかどうか，数値計算を正しく行っているかどうか，そして結果を適切に考察しているかどうか，などについて評価する．

評価基準

達成目標を最低限クリアーしている場合に 60 点以上の合格点を与える．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については，授業内で返却し解説を行う．

履修上の注意点

・基礎からはじめるが，授業には連続性があるので，遅刻および欠席は可能な限り避けること
・「生物資源統計学」と同時に履修することで学習の相乗効果が期待できる

生物資源解析学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田中 栄次	8 号館 703 号	hermit@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0567	水曜日 15 時～17 時

担当教員

田中栄次・北門利英・岩田繁英

授業のねらい（目標・内容・方法）

体長測定法、年齢査定法、標識放流法、網目選択実験の各実習を通じ、データ収集からパラメータの推定に至る一連の過程を体得する。

学習・教育到達目標

Ｇ：演習・実習,
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

実習を通して資源解析学に必要なデータの収集から解析までのやり方を理解するともに、チームを組み実習の各項目を協働して達成する能力を養うことを達成目標とする。（Ｇ, Ｊ）

授業の計画

下記の 4 項目の実習はグループに分かれて協働で行う。

1. 体長測定と体長組成の解析：ニジマスを実験魚に用い、通称パンチングと呼ばれる方法で、1,500 尾程度の体長測定を行う。測定結果を使って、体長組成のヒストグラムを作成し、その解析を行う。
2. 網目選択実験：目合いの異なる数種の刺し網を使って、漁獲試験を行う。このデータを用いて、目合い別の選択曲線を求め、目合いと魚体サイズの関係を検討する。
3. 標識放流実験：池に標識を付けたニジマスと付けていないニジマスを放流し、再捕実験を行う。この結果から、池中のニジマスの総数を推定する。
4. 年齢査定：体長、体重を測定した後、鱗、耳石を採集する。鱗や耳石の標本を作成し、年齢査定を行う。その結果を用いて、成長式を推定する。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・実習前に毎日実施するガイダンスに必ず出席し実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
（復習のあり方）
・実習後に各課業の内容について再度、整理・理解し、毎日レポートを作成・提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「水産資源解析学」、成山堂書店、1999 年。

評価方法

毎日のレポートにより評価する。

評価基準

生物資源解析学におけるデータの収集方法から解析に至る過程を主体的に実施できること、および実習の課題に関して理解していることを、レポート成績で判断し、60 点以上の場合に合格とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

毎日のレポートの解説を行う。

履修上の注意点

実施時期については説明会で連絡する。なお, 設備の関係上, 参加人数を制限することがある.

集団生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	2年/選択/2単位	後学期 金曜日 ２時限 ２号館１００Ａ教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
横田 賢史	2号館208号室(横田賢史)	yokota@kaiyodai.ac.jp,03-5463-0578; carlos@kaiyodai.ac.jp,03-5463-0541	特には設けないので、事前にメールでアポイントメントをとって下さい

担当教員

横田賢史

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
水産生物の持続的な利用と希少種の保全を実践するためには、生物集団や生物群集の成り立ちやそのメカニズムを理解し、有効な対策を講じていかなければならない。集団生物学では海洋生物の個体群の動態と生物種間の基本的な相互作用を明らかにするために，生物の生活の様式やダイナミクスなどを理論的に明確にするとともに，地域集団の遺伝的特質や種が環境に適応する様式、および人類活動が野生集団に与える影響とその緩和策を考える力を養うことを学習目標とする。 授業では群集構造、個体群生態、並びに集団遺伝の3つの内容を取り上げる。	◎D：水産・海洋基礎, ◎E：専門知識, ○J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

水産・海洋生物の生活の様式やダイナミクスなどを理論的に明らかにするための考え方を修得すること。(D,E)
地域集団の遺伝的特質や種が環境に適応する様式、さらに気象変動および人類活動が野生集団に与える影響とその緩和策を考える能力を身につけること。(E,J)

授業の計画	予習・復習のあり方
個体群が他の生物と競争，捕食，共生など様々な関係にあるときの個体群のダイナミクスをロジスチック方程式やLotka-Volterraの式を用いて表し，そのダイナミクスを明らかにする．生物の生活史や，生息場所選択を中心に，生物の環境の中での生活の様式を単純な数理モデルを用いて明らかにする．また，生態学や，集団遺伝学の基礎理論と学術用語の解説を行う．最後に、生物保全への実践方法について述べる。 1)ガイダンス、2)生物群集の評価、3)生物群集モデル、4)群集多様度の推定法、5)個体群の成長、6)ロジスチックモデル、7)漁獲の理論(MSY)、8) 個体群の平衡、平衡点の(近傍)安定性、9) 齢構成、行列モデル、繁殖価、10)Lotka-Volterra競争モデル、捕食-被食モデル、アイソクライン法、11)生活史戦略、12)生息場所選択、13)保全遺伝、14) 有効集団サイズ、15) 適応度と自然淘汰の基本定理 授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある。	（予習のあり方） ・「授業の計画」にあげた内容についての指定した教科書・参考書を用いて予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。 （復習のあり方） ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。 ・配布されたプリントを整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。 ・指定した教科書にはさらに深い内容が書かれているので、毎回復習すること。

テキスト・教材・参考書・関連URLなど

「海の集団生物学」(渡邊精一著・成山堂書店)を使用する。
その他、資料と参考書については講義の都度、関連ある書物の紹介をする。

評価方法	評価基準
定期試験（80%）および講義中に実施するレポート（20%）により評価する。	定期試験では集団生物学に関する基礎的知識の習得状況を、レポートでは考える力の習得状況を評価し、総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

学生の要望に応じて、模範解答の解説および答案を返却する。

履修上の注意点

各自，自分自身で良く考えることを前提とする．

集団生物学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
ｽﾄﾙｽﾏﾝ ｶﾙﾛｽ	２号館２０５番室(ｽﾄﾙｽﾏﾝ, ｶﾙﾛｽ), ２０８番室(横田賢史), ２０６番室(山本洋嗣)	carlos@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0541; yokota@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0578; yoji@m.kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0676	実習中随時

担当教員

ｽﾄﾙｽﾏﾝ, ｶﾙﾛｽ ｱｳｸﾞｽﾄ、横田賢史、山本洋嗣

授業のねらい（目標・内容・方法）

野生生物の保全・管理を適正に行うためには、フィールドデータの収集・分析が必須であり、そこから科学的に有用な知見を得るための方法を熟知しておく必要がある。この実習では、生物集団の分布、行動様式、成長、繁殖機構などについて野外観測ならびに実験をもとに生物資源の基礎事項を理解することを学習目標とする。過去の文献や実習録などを参考にして学生自ら調査・実験計画作成し、収集したデータの適切な処理方法の選定や整理・発表についても主体的に取り組んでもらう。また、野外調査や実験を行う上で，個々に必要とされる作業，および協調作業に対する理解を深める。

学習・教育到達目標

E：専門知識,
F：実験・調査,
G：演習・実習
H：現場実習,
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

フィールドにおける生物調査、実験方法を体得すること(E, F,G ,H)。
統計データの基本的処理ができるようになること (E, F,G)。
生物調査・分析から有用な結論を引き出せるようになること (J,G)。

授業の計画

水圏科学フィールド教育研究センター館山ステーション(坂田)に宿泊して実習を行う。集団生物に関連する研究テーマについて、自分自身で調査計画を立案する。フィールドでのサンプリング、計測・実験の後、データの解析を行う。解析にはパソコンの表計算ソフトを用いて、平均、分散などの基本統計量の計算、ヒストグラムの作成、回帰分析、および簡単な検定等を行う。結果を考察した後、実習最終日には口頭発表を行い、研究レポートを完成させる。
第１日目　オリエンテーション、計画作成
第２日目～第３日目　調査と計測
第４日目　データ解析と議論、レポート作成
第５日目　発表会

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
（復習のあり方）
・実習後に調査・実験・解析内容について整理し、再確認すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「海の集団生物学」（渡邊精一著・成山堂書店、2003 年、3240 円）・水産資源学関連および統計学の教科書等

評価方法

実習最終日に行う口頭発表（50%）と終了後の実習レポート（50%）により評価する。

評価基準

口頭発表と実習レポートでは生物調査、実験およびデータ処理方法に関する基礎的知識および考える力の習得状況を評価し、総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

実習のため定期試験は実施しない。評価に関する解説等は、最終日の口頭発表、レポート提出時に適宜行う。

履修上の注意点

海水に濡れることもある。陽光の強い屋外での作業もあるので、実習に適した服装を準備すること。データの集計用に計算機(ノートパソコン等)をもってくること.

保全増殖学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ３時限 ２号館 １００Ａ教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
北田 修一	2 号館 332	kitada@kaiyodai.ac.jp 5463-0536	オフィス:北田 2 号館 332 号室 オフィスアワー：主に昼休み

担当教員

北田修一

授業のねらい（目標・内容・方法）

生息環境の破壊や乱獲により多くの海洋生物資源が減少しており、その持続的利用と維持保全が世界の関心事となっている。資源減少の対応策として、多くの魚種で種苗放流が行われ、また、養殖は獲る漁業の漁獲量の約 40%を占めるまでに発展している。しかし、孵化場で生産した人工種苗の大量放流や継代飼育で人為的選抜をかけた養殖魚の生簀からの流失が、野生集団のフィットネスを低下させることが強く懸念されている。果して、水産資源の増養殖は合理的なことなのか？この授業では、種苗放流や養殖が野生集団に及ぼす影響の評価方法と実際のデータ解析結果を紹介し、水産資源の増養殖技術の現状と問題点及び将来展望を理解することを目的とする。

学習・教育到達目標

「C:科学基礎」、
「D:水産・海洋基礎」
「E：課題解決能力」

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

主要な資源増殖手法である種苗放流の効果の評価方法に関する知識を習得できる(C)とともに、種苗放流と養殖の限界や問題点を把握することができる（D, E）ことを達成目標とする。

授業の計画

各回の授業内容はおおむね以下を予定している。最初の授業で授業計画を配布する。
1 ガイダンス：世界と日本の漁業・養殖の現状と生物環境問題
2 種苗放流効果の概観
3 標識放流と放流効果の推定
4 環境収容力と種苗放流：サケ、サワラ
5 種苗放流の遺伝的影響：サワラの例
6 遺伝標識による放流効果の推定
7 外来種侵入と在来種保全：アサリの例
8 集団間の遺伝的分化と管理単位の推定：北欧のニシン
9 孵化場魚のフィットネス低下：北米のサケ
10 北海道のシロザケ種苗放流と MSC 認証
11 養殖魚のフィットネス低下のメカニズム：タイセイヨウサケ
12 鹿児島湾のマダイ：栽培漁業の教訓
13 まとめと資源増殖の展望
14 15 予備日

予習・復習のあり方

授業資料は、事前に授業支援システムにアップロードします。
（予習のあり方）
・授業資料を予習し、疑問点を整理しておく
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べる等理解を深める
・授業資料を整理し、講義内容について毎回まとめておく

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書は、「水産資源の増殖と保全」2008, 3,600 円（北田修一、浜崎活幸他編著、成山堂書店)、「栽培漁業と統計モデル分析」2001, 5,800 円（北田修一著, 共立出版）
http://www2.kaiyodai.ac.jp/~kitada/index_kitada.html

評価方法

評価は定期試験の成績で行う(100%)。達成目標の理解度を図るような記述式の問題を中心に出題する。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしていると判断した場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、後日指定の期間に教員室にて答案の返却する。その際に、模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

授業に遅刻しないこと、私語をしないことは、最低限のルールです。その他、詳しいことは、最初の時間に説明します。

保全増殖学演習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期 金曜日 ３時限 情報処理センター	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
石井 晴人	２号館３２３番室	オフィス電話： 03-5463-0539 Ｅメール： ishii@kaiyodai.ac.jp	特には設けないので、事前にメールでアポイントメントをとること

担当教員

石井晴人

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋生物資源学の分野では、対象となる生物の知識のみならず、その生物の生息する海洋環境についての知識が必要となる。特に、生態系の中での多様性を維持しつつ海洋生物資源を保全し増殖する場としての海洋環境との関連性について学ぶことは最も重要である。この授業では、海洋生物の成長・増殖の場としての海洋生態系の構造や機能、及びそこに生息する様々な生物の生態を研究する上で基本的な解析方法について修得し、海域の生産構造について理解することを目的とする。授業では、実際に行われた調査船による海洋観測、沿岸域におけるフィールド観察や、そこで採集された生物を用いた飼育実験によって得られた結果を資料として用いる。授業では、資料を配布しエクセルを使って演習を行う。また、移入生物、多様性の保全や最新の水産・海洋学的知見等についても講義する。

学習・教育到達目標

○D：水産・海洋基礎、
◎E：専門知識、
◎G：演習・実習、
◎J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 海域における調査データの解析方法の基礎を体得し、説明できるようになること(E, G)
2. 調査データの解析を通して、水産・海洋学の知識と関連付けて考察できるようになること(D, J)

授業の計画

授業は,内容別に,潮間帯における生物の群集構造,年級群解析と生産量の推定,外洋域の動物生産の３つに大別し、以下の順序に基づいて行う予定。

１． 序
＜潮間帯における生物の分布と群集構造＞
２． 生物相の類似度と多様度
３． 生物相のクラスター解析
４． 主成分分析
５． まとめ － 講義「沿岸域における人為的な生物の移入と移出の影響」
＜年級群解析と生産量の推定＞
６． 年級群解析１
７． 年級群解析２
８． 個体の成長速度
９． 個体群の生産量の推定
10. まとめ － 講義「生物多様性の保全」
＜黒潮域における生物生産＞
11. 生物の摂餌と代謝
12. 黒潮域の現存量と生産量
13. 黒潮域の生物分布
14. 黒潮域の環境と生産構造
15. まとめ － 講義「水産学・海洋学に関する最新のトピックス」

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
授業の計画にあげた内容について、関連した資料等を用いて事前に内容を把握しておき、理解に努めること
（復習のあり方）
配布された資料等を整理し、授業内容について理解するとともに、毎回まとめておくこと

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストを授業中に配付する。参考書などについては、授業の中で紹介するが、以下のものを推薦する。潮間帯の生態学（上・下）デイヴィッド・ラファエリ，スティ-ヴン・ホ-キンズ著、文一総合出版、上¥3800，下¥2700

評価方法

授業中に課したレポートの内容で評価する。

評価基準

レポートでは、データ解析等を通して、考える力の習得状況を評価し、総合的に達成目標をクリアーしてる場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポートについては、授業内で提示し、解説を行う

履修上の注意点

情報処理センターのＡ教室で実施予定
電卓を使用することがある

動物生態学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
濱崎 活幸	濱崎：2 号館 325 室 北田：2 号館 332 室 須之部:館山ステーション	濱崎：hamak@kaiyodai.ac.jp 北田：kitada@kaiyodai.ac.jp 須之部：sunobe@biscuit.ocn.ne.jp	随時対応しますが、あらかじめメールでアポイントをとってください。

担当教員

濱崎活幸、北田修一、須之部友基

授業のねらい（目標・内容・方法）

陸水と海洋には多様な生物が生息し、それら生物は直接・間接に人間活動に恩恵を与えている。このような生物資源を存続させていくためには、人間も含めた生物と環境の相互作用、すなわち「生態」に関する理解が不可欠である。
本実習では、講義科目「動物生態学」で学んだ個体群生態学、群集生態学、繁殖生態学について、実際のフィールドワークの経験を通じて理解を深め、フィールドにおける基本的な観察・調査方法を修得するとともに、データの解析方法及び結果のとりまとめ・発表方法について修得する。また、レポート作成やグループごとでの作業を通して、論理的な思考能力やコミュニケーション力を養う。

学習・教育到達目標

○D：水産・海洋基礎、
◎G：演習・実習、
◎H：現場実習、
○I：生涯学習、
○J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 海洋生物の生態調査方法、データ解析に関する知識を修得し、実習を通じて調査・解析技術を身に着ける。(D、G、H)
2. 調査・解析を進める上で個々に必要とされる作業および協調作業に対する理解を深め、現場で生じる生物調査特有の問題に対処できる。(G、H、J)
3. 調査結果のとりまとめ・発表方法を修得し、効果的なプレゼンを行うとともに、レポートにまとめることができる。(G、I)

授業の計画

館山ステーション坂田実験実習場に宿泊して実習を行う。以下に示す海洋生物の生態の理解に関連する研究テーマについて、自分自身で調査計画を立案する。グループごとに設定したテーマに沿って、サンプリング、計測、記録、データ分析、結果の考察を行う。調査結果は、実習期間中に調査報告書を完成・提出するとともに、最終日にはパワーポイントを使って口頭発表する。
1）貝類の形態による種判別
2）タイドプールの動物相
3）沿岸性魚類の行動生態
4）小型甲殻類の行動生態
・研究テーマは変更する場合がある。また、その他、独自にテーマを設定する場合、担当教員まで申し出ること。
実習スケジュール
第 1 日目　　オリエンテーション、調査計画立案
第 2～3 日目　調査と計測
第 4 日目　　データ解析と議論、レポート作成
第 5 日目　　発表会

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
　実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
（復習のあり方）
　実習後に各課業の内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストを配布する。
事前に説明会を行う。
参考書「生物統計学入門」(山田作太郎、北田修一、成山堂書店、2004 年、4000 円)。

評価方法

実習時の最終日に行うグループ別のプレゼンテーション（30%）及びレポート提出（70%）による。

評価基準

プレゼンテーションでは調査手法・データ解析に関する基礎知識に対する習熟度を、レポートではそれらに加え、結果のとりまとめに関する理解度をはかり、達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

実習終了後、指定の期間に教員室にてレポート課題を返却し、解説を行う。

履修上の注意点

動物生態学を履修していることが望ましい。海水に濡れることもあるので、野外実習に適した服装を準備すること。解剖セット及びデータ集計用にノートパソコン等の計算機を持参すること。

水族生理学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期 水曜日 ３時限 実験室 前学期 水曜日 ４時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉崎 悟朗	オフィス:2 号館 218(吉崎)、7 号館 603（片桐)、2 号館 217（矢澤）	電話：03-5463-0558 E-mail：goro@kaiyodai.ac.jp(吉崎) takakata@kaiyodai.ac.jp(片桐) ryazawa@kaiyodai.ac.jp（矢澤）	いつでも結構です。事前に都合を確認して下さい。

担当教員

吉崎悟朗、片桐孝之、矢澤良輔

授業のねらい（目標・内容・方法）

本実験は、生体が示す生命現象に直接触れ、実験観察し、講義で得た生理学の知識を実際に確かめるために行うものであり、既知の知識を実体験として把握することを目的とする。魚類の様々な生理現象から、１つの要素にフォーカスをあて、その生理現象を理解する。さらに生物学における基礎的な実験手技を習得することを目標とする。毎週、個別の実験を行い、その後レポートを作成する。また、グループ単位で実施する各実験における手法や結果、結果から導きだされる考察などについて、グループ内で討論することで、論理的な思考能力やコミュニケーション力を養う。

学習・教育到達目標

F: 実験・調査、
J: 課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

魚類の生理現象を実験を通じて学ぶ事を目標とする。(F)
なお、これらの実験はすべて班別で行う。班員と実験を進める上で、個々に必要とされる作業、および協調作業に対する理解を深めることも目標とする。 (J)

授業の計画

以下の実験項目を行う。
1) 採血法と各種試薬の調整法
2) 赤血球指数の算出法、血液像の観察
3) 血漿化学成分の測定
4) DNA 多型による魚種判別
5) 性フェロモンによる性行動
6) 魚類の浸透圧調節機構
7) 貪食細胞の検出
8) 反転腸による糖の吸収
9) 魚類卵母細胞の成熟誘導実験

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・各回の実験前に実験マニュアルをよく読んでおくこと。
（復習のあり方）
・実験した内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

実験の手引きを配布する。

評価方法

提出レポートの評価点による。

評価基準

魚類の生理機構を理解しているか、生理学の一般的な実験の手技をマスターし、原理・背景を理解しているか、さらに実験結果を適切にレポートとしてまとめているかを評価する。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

履修希望者が多い場合は水族生理学の試験での高得点者を優先する。

水族薬理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ４時限 講義棟２２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
舞田 正志	オフィス: ７号館５０５番室	オフィス電話： 03-5463-0544	オフィスアワー： 月曜日の１３：００から１５：００

担当教員

舞田正志

授業のねらい（目標・内容・方法）

水産用医薬品は「食品」となる養殖魚の病気を治療することを目的として投与されるものであるが、投与された水産用医薬品が対象動物に残留してはならない。食品の安全性について社会的に関心が高まっている中で、養殖魚に投与される水産用医薬品の残留は消費者の重大な関心事となっている。養殖魚の生産という立場に立てば、病気の治療は安定した生産を確保するために不可欠な生産補助剤である。本講義では、その両方の視点に立って、水産用医薬品の使用に関わる養殖魚の安全管理技術者としての素養を身につけることを目的とする。そのためには、水産用医薬品の薬理学的特性や魚類における薬物動態学的な知識はもちろんのこと、遵守すべき法的規制の理論的背景を正しく理解していなければならない。例えば、水産用医薬品の使用について、法規制がどうして行われているのか、その規制の内容が妥当である科学的根拠は何かなど、単に専門知識を得ることではなく、講義で得た知識相互の関係を論理的に理解する能力を本講義の受講を通して身につけることを最終目標とする。

学習・教育到達目標

Ｅ:専門知識
Ｊ: 課題解決能力
Ｋ:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．化学、生理学等基礎科目の知識をもとに魚類の薬物動態について説明できるようになること（E、K）
２．医薬品の使用に関する法規制について、理論的説明ができるようになること（E、J）

授業の計画

授業は以下の順序により講義する予定である。
第 １ 回～第 ２ 回　薬事法に基づく動物用医薬品の使用規制に関する省令、食品安全基本法、食品衛生法、飼料安全法など水産用医薬品の使用に関係する法的規制について解説し、水産用医薬品を使用する者の社会的責任を理解する。
第 ３ 回～第 ６ 回　総論として水産用医薬品の投与法、薬剤の吸収、体内分布、代謝、排泄、作用機序および薬剤耐性のメカニズム、休薬期間および残留基準の設定方法についての基礎的事項を講義する。
第 ７ 回～第１３回　治療対象となる養殖魚の疾病とその治療に用いられる水産用医薬品およびワクチンについて、総論で講義した基礎的事項をふまえた特徴を詳述する。
第１４回～第１５回　養殖魚の安全性に向けた養殖生産工程における GAP 手法と水産用医薬品の使用・管理ならびに有害化学物質の蓄積機構について解説する。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）下記参考書の他、関連する書籍により「授業計画」にあげた内容について予習をしておくことが望ましい。
（復習のあり方）授業内容のノートを見直す他、講義中に指示する述語について、関連する事項を独自に調べ、ノートに記入し内容の理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義は板書を中心に行うが、必要な資料は適宜配布する。講義では、基礎科目の内容も含め、逐次指名し口頭での解答を求める。参考書として、魚介類の微生物感染症の治療と予防（青木宙編、恒星社厚生閣、2013 年、12000 円＋税）、安全安心のための養殖管理マニュアル（舞田正志著、緑書房、2011 年、2800 円＋税）を推奨する。

評価方法

期末テストのみで評価する。レポートの提出を求める場合は、レポートを 10 点満点、期末テストの結果を 90 点満点に換算し、両者の合計得点で評価する。

評価基準

必要な知識を正しく理解していることを確認するため、記述式（メカニズムや術語の定義など法の理解度）、穴埋め式（術語の理解度）を出題し、達成目標を満たしている場合、60 点以上の合格点を与える。また、授業時間内で行う質疑の内容により加点する。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

本講義の理解には、低年次で化学、水族生理学などの基礎科目を履修済みであること、水族病理学、水族栄養学などの専門科目を履修済みまたは履修中であることが望ましい。

応用藻類学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 ２号館 １００Ａ教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
藤田 大介	2 号館 317 号室	電話：03-5463-0537, e-mail:d-fujita@kaiyodai.ac.jp	火曜日 13:00-14:00（ただし，事前の予約をお願いしています。）

担当教員

藤田大介

授業のねらい（目標・内容・方法）

海藻は食料や環境を考えるうえでの重要な鍵となる。とりわけ，日本は海藻の種多様性が高く，海藻利用の歴史が長く，利用される種類も多い。このため，世界の多くの人が日本人の海藻食文化や関連産業に対して関心を高めている。この講義では，日本のみならず，世界の海藻の利用の歴史，資源や漁業の現状，新たな利用のほか，海藻を増やす技術，藻場を維持管理する技術についても講義も行う。講義はパワーポイントで行い，毎回，テキストを配布する。講義では，大学卒業後の進路選択の参考となるように，国や地方公共団体の行政や研究，民間ビジネスで海藻や藻場がどのように扱われているか，民間企業講師の協力も得て紹介する。英文総説の講読と解説も行う。

学習・教育到達目標

D:水産・海洋基礎〇,
E：専門知識◎,
Ⅰ：生涯学習〇

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

藻類の有効活用のための海藻資源の現状，維持管理，増殖および利用に関する基礎知識を習得するとともに，公共政策やビジネスと関連付けることができるようにする（D,E,I)。

授業の計画

１．海藻利用の歴史と文化
２．世界の海藻資源と漁業
３．海藻の成分と様々な利用
４．海藻関連の政策と産業
５．海藻の培養技術と養殖
６．海藻養殖の実際ーノリ
７．藻場のモニタリングと磯焼け対策
８．藻場回復・造成
９．海藻の付着・防汚
10．海藻養殖の実際Ⅱ（コンブ，水質浄化）
11．講師による講義（コンブ商品開発，予定）
12．講師による講義（寒天の新たな利用，予定）
13．講師による講義（海藻貿易，予定）
14．講師による講義（微細藻類の新たな利用，予定）
15．英文講読
ただし，講師による講義は日程変更・中止がありうる。
中止の場合には英文購読または講義に替える。

予習・復習のあり方

予習は参考書やネット検索で，次回テーマの概要を学習すること。
復習では講義で配布したプリント（A3 サイズ）を読み直し，専門用語などの確認を行う。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回，講義プリントを配布する(外部講師を除く)。参考書一覧表は３回目の講義で配布する。

評価方法

（評価方法）成績は講義中の小レポート（毎回）と期末試験で評価する。
（評価基準）定期試験では海洋植物に関する基本知識の習得状況を 70 点満点で，レポートでは毎回の課題に対する調査能力・記述力を 2 段階で評価する（30 点満点)。

評価基準

合計 60 点以上を達成目標に達したとみなし合格点とする(30 + 70 = 100 点)

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

受講上の注意は初回の講義に伝える。初回は必ず参加すること。

応用藻類学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
藤田　大介	2 号館 317 号室	d-fujita@kaiyodai.ac.jp	随時

担当教員

藤田大介

授業のねらい（目標・内容・方法）

沿岸藻場の水質環境，海藻植生，有用海藻類の形態・培養・生理に関する研究の基本を，現場実習において学習し理解を深める。

学習・教育到達目標

Ｄ：水産・海洋基礎〇，
Ｅ：専門知識〇，
Ｆ：実験・調査◎，
Ｇ：演習・実習◎，
Ｈ：現場実習◎，
Ｊ：課題解決能力◎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

沿岸藻場の水質観測法，海藻植生調査法，有用海藻類の形態観察法，培養観察法を習得する。本実習では，１班５～６人ずつの班を作り，各班毎に調査を実施し，データをまとめ考察する．その後，各班の調査結果を交換し比較検討し，口頭発表を行い，レポートを作成する．これらの共同作業を通して，調査データのまとめ方，考察の仕方を学ぶとともに，意見交換，口頭発表の力をつける．（Ｄ，Ｅ，Ｆ，Ｇ，Ｈ，Ｊ）

授業の計画

毎年５～６月の海藻繁茂期に大潮を利用して，本学水圏科学フィールド教育研究センター(坂田)の潮間帯において，以下の項目に関する実習を行う．

１．沿岸水質観測法（水温，光量子，塩分などの連続測定ほか）
２．海藻植生調査法（トランセクト法およびコドラート法を用いた潮間帯における海藻分布調査）
３．海藻培養観察法（胞子単離法，初期発生の観察法など）
４．海藻形態観察法（形態スケッチ，固定法，切片作製法，染色法など）
５．植食動物調査法（解剖，消化管内容物観察など）
６．グループ(班)討論・口頭発表
７．レポート作成・提出

予習・復習のあり方

【予習のあり方】
シラバスや実習案内(ポスターなど)に示した参考書を実習前に熟読し，観察法や調査法等を事前に予習しておくこと．

【復習のあり方】
実習後，指定期日までにレポートを作成し提出すること．その後，添削されたレポートを基に，科学レポートの書き方，海藻植生調査法や海藻観察法などの調査・観察法を復習し，技術をきとんと習得すること．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

有賀祐勝ほか(編) 2000. 藻類学ー実験・実習. 講談社.
生態学実習懇談会(編) 1967. 生態学実習書. 朝倉書店.

評価方法

実習後に e-mai で提出するレポートにより評価する．レポートは添削後，再提出を求める場合があり，評価は修正レポートに基づいて行う。

評価基準

科学レポート(論文)のまとめ方，構成内容，データの考察などを総合的に評価し，達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

実習終了後、コメントしたレポートの返却を行う。

履修上の注意点

磯で作業を行うための服装・履物や雨具は各自で用意すること．

応用微生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ２時限 １号館１３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
今田 千秋	今田千秋 6 号館 604 号室、電話 03-5463-0404 小林武志 6 号館 603 号室、電話 03-5463-0606	今田千秋 6 号館 604 号室、電話 03-5463-0404 小林武志 6 号館 603 号室、電話 03-5463-0606	今田千秋 6 号館 604 号室、電話 03-5463-0404、火曜日 10 時から 12 時（対応できないこともある） 小林武志 6 号館 603 号室、電話 03-5463-0606、木曜日 13 時から 15 時（対応できないこともある）

担当教員

今田千秋、小林武志

授業のねらい（目標・内容・方法）

自然界または各種食品中などに存在する細菌、糸状菌、酵母および放線菌などを対象に、その性状や特性について講義する。さらに各種有用酵素およびその阻害剤、また抗生物質や抗癌剤などの生理活性物質の生産微生物や難分解性物質、産業廃棄物および環境汚染物質などの分解微生物の探索方法、それら微生物の自然界での分布や諸性状などを紹介する。また、海洋環境と微生物の特性の関係、好圧微生物、好冷微生物や好熱微生物についても講義する。さらに、合成抗菌剤の特性、発酵食品における微生物の役割、食中毒における細菌の関与、資源問題と微生物等についても取り上げる。

学習・教育到達目標

E:専門知識,
I:生涯学習,
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋その他に生息する微生物を用いた有用物質生産や有害廃棄物の分解などの応用研究に関する知識を取得する（E)。それを通じて人間社会における微生物学の重要性について理解する(I, J)。

授業の計画

以下の項目について具体例を挙げて解説する。

1. 微生物の分類体系
2. 微生物の分離と保存方法
3. 海洋環境と微生物の特性
4. 海洋に生息する好圧微生物について
5. 好冷微生物
6. 好熱微生物
7. 微生物の生産する生理活性物質
8. 海洋微生物の毒素の産生
9. 海洋微生物と環境ホルモン
10. 合成抗菌剤の特性
11. 微生物の種類を決める（同定）
12. 発酵食品における微生物
13. 食中毒における細菌
14. 身の回りの微生物
15. 資源問題と微生物

この年にマスコミなどで取り上げられた微生物関係の話題などを場合によっては取り上げることもある。

予習・復習のあり方

予習のあり方
教科書をよく熟読してから、講義に出席すること
復習のあり方
教科書と授業で配布されたプリントをよく勉強する

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

プリント配布、テキスト;「海の微生物の利用―未知なる宝探し」(今田千秋　著（成山堂書店,2009, 1600 円)、参考書;「海洋微生物とバイオテクノロジー」(清水潮　著（技報堂出版))、「海洋微生物研究法」(門田元　著（学会出版))、「応用微生物学」(村尾澤夫　著（培風館))、「バイオテクノロジーテキストシリーズ　微生物学」(扇元敬司　著（講談社サイエンティフィク))

評価方法

学期末の試験（100%)により評価する。

評価基準

試験は資料等の持ち込みなしの記述式問題で行い、達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

応用微生物学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前前期 月曜日 ３時限 実験室 前前期 月曜日 ４時限 実験室 前前期 月曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
今田 千秋	今田 千秋 6 号館 604 室、 小林 武志 6 号館 603 室、 寺原 猛 6 号館 605 室、 濱田奈保子 7 号館 606 室	今田千秋：03-5463-0404、 小林武志：03-5463-0606、 寺原 猛：03-5463-0752、 濱田奈保子：03-5463-0389	今田千秋:火曜日 10 時から 12 時（対応できないこともある） 小林武志:木曜日 13 時から 15 時（対応できないこともある） 寺原 猛:金曜日 13 時から 15 時（対応できないこともある） 濱田奈保子：木曜日 10 時から 12 時（対応できないこともある）

担当教員

今田千秋、小林武志、寺原 猛、濱田奈保子

授業のねらい（目標・内容・方法）

広く地球環境の微生物についての生命現象の解明と有効利用を目指し、有用微生物の探索、遺伝子レベルでの同定、大量培養技術の確立、特殊機能の解明とその物質生産システムや環境浄化への応用、有用微生物が生産する特殊な二次代謝産物の単離同定、生物活性の解明、化学的又は遺伝学的改良、医薬品や食品への利用開発技術等に関しての先端的な内容を学ぶ。

学習・教育到達目標

F:実験、
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

培地作製、無菌操作、性状試験、抗生物質等の代謝産物の測定法などの微生物実験における基本操作や微生物取り扱い方法を習得し、実験手法の意義や特徴を理解することを達成目標とする。(F, J)

授業の計画

１．海洋サンプルからの微生物の分離
２．放線菌による抗生物質の生産
３．難分解性物質の糸状菌による分解と当該微生物が産生する酵素活性の計測
４．発酵食品、水産用発酵飼料からの乳酸菌の分離と同定
５．乳酸菌を用いた発酵食品の製造
実験の進捗度、理解度に応じて変更する場合がある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、事前にテキストを読み、実験の目的や課業について理解するとともに、疑問点を把握しておき、必要であれば授業で質問するなどして理解に努めること
（復習のあり方）
実習後に各課業の内容について再度、整理、理解しておくこと

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト等については初回のガイダンスで指示する。
オリジナルのテキストを適宜、配布する。

評価方法

実験項目別にレポートを期限までに提出する。実験内容の理解度をレポートの内容（100%）で総合評価する。

評価基準

レポートを未提出の者には単位を付与しない。レポートの内容を総合的に評価し、達成目標を最低限クリアしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

指定の期間に教員室にて提出されたレポートを提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

微生物の分離と培養および活性物質等は連続した一連の実験であるので、途中遅刻や欠席は認めない。他の実習などと重なり、履修に不都合が生じる場合は、あらかじめ申し出ること。

水族養殖学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 １時限 ２号館 １００Ａ教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
坂本 崇	2 号館 226 室	takashis@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0450 asteroid@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0154	オフィス： 2 号館 126 番室 オフィス電話： 03-5463-0154 電子メール： asteroid@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：月曜日の 15 時から 18 時(事前に連絡があれば、他の曜日でも対応可)

担当教員

坂本 崇、遠藤雅人

授業のねらい（目標・内容・方法）

近年、世界的規模で急速に発展している養殖の現状と課題を把握するための基礎学を修得させることを学習目標とした講義科目である。具体的には、養殖魚介類稚仔の種苗生産の現状と問題点について最近の話題を含めて概説する。また、養殖による自家汚染や食品を念頭に置いた水産生物の飼育管理の現状を学び、水質環境および食としての倫理観を養う。

学習・教育到達目標

E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

有用水産動物を中心に、その養殖の現状および定義や目的、養殖魚生産における管理マニュアル化（養殖 HACCP)、養殖方式、養殖場施設、養殖生産（環境水、繁殖、種苗、餌･飼料、飼育管理、収容･輸送)、養殖による自家汚染などの問題点や課題について理解する。また、魚介類稚仔（マダイ、ヒラメ、ブリ、ガザミ類、マダコなど）の種苗生産の現状と課題､問題点について最近のトピックスを学び､個々の生物における生理･生態と生産技術との関連性について理解する(E)。

授業の計画

1. はじめに
2. 養殖方式と養殖魚の管理
3. 養殖魚の安全性
4. 循環式養殖システムー基礎編
5. 循環式養殖システムー応用編
6. 繁殖技術ー基礎編
7. 繁殖技術ー応用編
8. 種苗生産　1）原理・現状と課題
9. 種苗生産　2）初期生物餌料
10. 種苗生産　3）タウリン・DHA・微粒子飼料など
11. 魚介類の養殖 1）淡水養殖（コイ、ティラピアなど）
12. 魚介類の養殖 2）海水養殖（ブリ、マダイ、ヒラメ、トラフグなど）
13. 魚介類の養殖 3）ウナギ類、マグロ類
14. 魚介類の養殖 4）貝類の養殖（エビ類、マガキ、ホタテガイなど）
15. 終わりに

予習・復習のあり方

(予習のあり方)
次週の講義内容から事前に勉強すべき課題を提示するので予習を行うこと。
(復習のあり方)
当日の講義内容から重要な点を抽出するので復習を行うこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義はプロジェクタにより行い、ビデオも併用する。プリントなども随時配布する。参考書として改定 水産海洋ハンドブック（竹内ら編著・生物研究社・9,180 円・2010 年)、その他、動物生産学概論（大久保ら編・文永堂出版・4,320 円・1996 年)、水族育成論（隆島編・成山堂・4,104 円・1997 年)、養殖の餌と水-陰の主役たち(杉田編・恒星社厚生閣・2,916 円・2014 年)。

評価方法

試験結果を基に、レポートも参考に評価(10%以下)する。

評価基準

試験は記述式解答を基本とし、数問出題する。
単に知識だけでなく、考え方、文章構成なども考慮して採点する。誤字・脱字は減点の対象となる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却および解説を行う。

履修上の注意点

出席は毎時間とる。講義中の私語は厳禁。質問には積極的に答えること。理解できない点は必ず各自で調べるとともに、質問すること。

水族育種学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 木曜日 ２時限 ２号館１００Ａ教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
未定	２号館 121 番室	オフィス：2 号館 121 番室 電話：03-5463-0548 E-メール：oshirope@kaiyodai.ac.jp	月,水,木曜日の午後１時から 3 時まで（木曜日は各月１回の会議日を除く）。

担当教員

尾城　隆

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
現在、育種の対象となる主な魚介類は、進化史上どの様な位置を占めるか、について概説し、水産育種本来のあり方を検討する。また、交雑・選抜等古典的育種法の再評価に加え、バイオテクノロジー、システム生物学、プロテオミクスなどの新手法を融合した近未来の育種産業を提示し、活発な討論を喚起する。	E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

我々が日頃賞味する多種多様な魚介類は、その殆どが自然による育種（進化）の賜物であること（E）を確認させる。次に、進化史上で変異創発に要した時間、環境適応力と生存もしくは淘汰との関係（E）、について理解を深め、人類が魚介類の育種を進める場合、留意すべき点を考察させる。

授業の計画	予習・復習のあり方
1. はじめに －育種と進化の接点－ 2. 骨鰾類と鮭鱒類 3. なぜ魚類が？ 4. 回遊魚御三家（1）鰻 5. 同 （2）鮪 6. 同 （3）鮭鱒 7. 水産育種と特殊相対‘性’理論 8. 水産育種と一般相対‘性’理論 9. 海洋大版‘スフィンクスの謎’ 10. 休憩 ﾊﾞｰﾁｬﾙ・ﾏｽﾀｰ‘海胆那摩子’篇 11. 東洋と西洋の育種事情 12. 近未来の育種法（1）原理 13. 同 （2）技法 14. 同 （3）応用 15. 総括 ﾊﾞｰﾁｬﾙ・ﾏｽﾀｰ‘荒木参駄’篇 ＊授業の進捗度・理解度等により、多少の変更を想定。	【予習のあり方】 必要に応じ、「授業の計画」にあげた内容についての予習を指示する。 【復習のあり方】 テキストおよび配布されたプリントをもとに、各自で毎回簡潔なまとめを行い、疑問点などを次回の講義で積極的に質問すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義は主にパワーポイントで行い、ビデオ等も併用する。プリントを毎回配布。
テキスト：「新しい生物学の教科書（池田清彦著・新潮文庫、514 円、2004)」
／「分子からみた生物進化（宮田 隆著・講談社ブルーバックス、1361 円、2014)」
／「ウナギ 大回遊の謎（塚本勝巳著・PHP サイエンス新書、972 円、2012)」
参考書：「カツオ・マグロのスーパーパワー 一生泳ぎ続ける魚たち（阿部宏喜著・恒星社厚生閣、1800 円、2012)」／「アワビって巻貝!? 海の王者を大解剖（河村知彦著・恒星社厚生閣、2400 円、2012)」

評価方法	評価基準
出席日数(20%まで)、提出レポートまたは期末試験により評価する。レポート中で既存の学説を引用する場合、出典を明記すること（ネット記事の丸写しは不可)。	レポートまたは試験はすべて字数制限のある記述式問題とし、達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室で答案及び模範解答を提示し、かつ解説を行う。

履修上の注意点

質問は大いに歓迎し、随時受け付ける。テキストおよびプリントの該当箇所を指摘しながら授業を進めるが、ノートすべきものは板書またはプロジェクターで示すので、注意すること。

水族養殖・育種学実習Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
吉崎 悟朗	2 号館 219 号室	電話：03-5463-0558, 電子メール：goro@kaiyodai.ac.jp	事前に連絡があればいつでも対応可

担当教員

吉崎悟朗、遠藤雅人

授業のねらい（目標・内容・方法）

冷水性魚類の生殖器官の構造ならびに配偶子の性状を確認し、人工授精および育種に関する基本的技法を習得する。その後、ニジマスの人工授精を各自で実際に行い、養殖現場において確実にかつ効率よく種苗生産を行うための手技を修得する。また、遺伝子組換えによる最先端の育種技法も併せて修得する。さらに、ニジマス養殖施設の見学も行うことで、基礎と現場における応用展開を理解する。実習後には得られたデータを解析・考察し、発表およびレポートを作成することで、実験を計画・解析・考察する能力を修得する。本科目は事前講義、実習および結果発表会で構成される。

学習・教育到達目標

A:コミュニケーション,
◎F：実験・調査,
◎G：演習・実習,
H：現場実習,
Ⅰ：生涯学習,
○J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

下記に示す内容の技術習得と理解を達成目標とする。（A，F，G，H，Ⅰ，J）
雌雄および成熟度の違いによるニジマスの解剖学的特徴
ニジマスの配偶子性状
ニジマスの熟度鑑別法
ニジマスの人工授精法
ニジマスのバイオテクノロジー
なお、これらの実習はすべて班別で行う。班員と実習を進める上で、個々に必要とされる作業、および協調作業に対する理解を深めることも目標とする。

授業の計画

ニジマスの未熟魚および成熟魚を解剖し、生殖器官の構造を確認する。成熟したニジマスから搾出法により採卵・採精した配偶子の性状を観察する。その後、人工授精を行い、卵質を評価する。さらに、雌性発生魚、３倍体、および遺伝子導入魚の作出とその解析を通して育種に関する基礎的な技法を修得する。実習期間中は講義と実習を併用し、学生の理解が図れるよう配慮する。
1) 講義：ニジマス養殖
2) 講義：サケ・マス類のバイオテクノロジー
3) 実習：ニジマスの解剖
4) 実習：ニジマスの配偶子性状
5) 実習：ニジマスの熟度鑑別
6) 実習：ニジマスの人工授精
7) 実習：ニジマスのバイオテクノロジー
8) 発表会

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
（復習のあり方）
・実習後に各課業の内容について再度、整理・理解しておくこと。
・実習後に各課業の内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは担当教員の作成したものを開講時に配布する。

評価方法

成績評価は発表会におけるプレゼンテーションおよびレポートにて行う。
配点
結果発表会におけるプレゼンテーション: 40 点
実習レポート: 60 点
合計: 100 点

評価基準

結果発表
1) 目的、方法、結果、まとめの順で簡潔にまとめられているか。
2) 聞き手に配慮した発表ができているか。
実習レポート
1) 目的、方法、結果、考察の順でまとめられているか。
2) 図と表の体裁は正しく表されているか。
3) 結果に基づく論理展開がなされているか。
4) 発表会でのコメントに従い、記述がなされているか。
5) 資料を調査し、引用しながらレポートが組み立てられているか。
6) 結果と養殖業等、産業における実用技術との関連性が考察の中に含まれているか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

指定の期間に教員室にてレポートを返却するとともに解説を行う。

履修上の注意点

遺伝子工学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
廣野 育生	6 号館 505（廣野） 7 号館 507（近藤）	hirono@ h-kondo@	いつでも良い（廣野） いつでも良い（近藤）

担当教員

廣野育生
近藤秀裕

授業のねらい（目標・内容・方法）

水産学、海洋科学の分野においても遺伝子工学的技術は特別なものではなく、研究分野によっては一般的な技術の一つになっている。そこで、本遺伝子工学実験では遺伝子工学技術として基礎的な核酸抽出から遺伝子構造解析、組換えタンパク質解析技術等の一般的な遺伝子組換え技術について解説し、実際にこれらの実験を行うことにより水産学、海洋科学のための遺伝子工学を理解するとともに、基礎的な技術の習得を行う。さらに、実験を通じ、他者と協働する上で必要とされる行動を理解し、協働作業に適切に対処する能力を習得することを目的とする。

学習・教育到達目標

F:(実験)

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

本実験では微生物学概論、分子生物学、遺伝子工学、生物化学概論の講義で学んだことをもとに、遺伝子操作について基礎的な技術および原理を学び、実験すすめる能力を習得することを目的とする。(F)

授業の計画

以下の実験項目を行う。
1.　細菌培養法、2.　PCR による DNA の増幅、3.　魚からの DNA・RNA の抽出、
4.　遺伝子のクローニング、5.　大腸菌への緑色蛍光タンパク質遺伝子の導入、
6.　制限酵素による DNA の切断、7.　DNA 塩基配列の決定、
8.　ゼブラフィッシュへの遺伝子導入、9.　魚類培養細胞への遺伝子導入、
10.　インターネットによる遺伝子構造解析および情報生物学解析

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・各回の実験前に実験マニュアルをよく読んでおくこと。
（復習のあり方）
・実験した内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

プリントを配布する。参考書については遺伝子工学、微生物学概論、分子生物学、生物化学概論と同じ。

評価方法

成績評価の方法：実験最終日にレポートにより評価する。
評価基準：達成目標への到達度（50%）および実験内容の理解度（50%）をみる。

評価基準

レポート

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

模範解答とともにレポートを返却

履修上の注意点

なし

水族病理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ４時限 ２号館 １００Ａ教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
延東 真	7 号館 504 号室(延東) 2 号館 226 号室(佐野)	fishendo@kaiyodai.ac.jp(延東) msano00@kaiyodai.ac.jp(佐野)	金曜午後 13:00-17:00

担当教員

延東　真
佐野元彦

授業のねらい（目標・内容・方法）

魚介類の病気を学ぶ上での、基本的な考え方、言葉の定義、症状を修得する。加えて代表的な病気の種類、その原因、経済的被害、消費者との関わり、対策と予防について学ぶ。講義には症状などについて写真を多用し、理解を深める。

学習・教育到達目標

D:水産・海洋基礎（持続的生産にかかわる基礎知識）
E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

魚介類の代表的な病気、例えば癌、体形異常、代謝病、栄養性疾病、感染症、環境性疾病について、それらの診断と原因について理解するとともに、食品の安全性を考えた予防と対策について修得する。（D，E）

授業の計画

（１）魚介類の病気による経済的被害とその定義と種類、主因と副因
（２）肉眼的症状と組織学的症状
（３）非感染症-１，癌と体形異常
（４）非感染症-２，栄養性および環境性疾病
（５）感染症-１，ウィルス性疾病と細菌性疾病
（６）感染症-２，真菌性疾病と寄生虫性疾病
（７）エビの病気
（８）人魚共通感染症と Good Aquaculture Practice
（９）ワクチンと非ワクチンによる魚病対策

予習・復習のあり方

【予習のあり方】
配付資料に基づいて「授業の計画」にあげた内容についての予習をして理解しておくこと。
【復習のあり方】
授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義内容についてＣＤロムに入れた資料を配布する。加えて、改訂・魚病学概論（小川・室賀編、恒星社厚生閣、3800円＋税）を参考にすること。

評価方法

成績は課題レポートの成績(30%)と定期試験(70%)の成績により評価する。

評価基準

全ての評価項目において達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

水族生理学を受講しておくことが望ましい。

水族栄養学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ２時限 ２号館 １００Ａ教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
佐藤 秀一	2 号館 110 号室(佐藤)、2 号館 112 号室 (芳賀)	03-5463-0557, ssatoh@@kaiyodai.ac.jp(メールを送信する際に@を一つ消してください) 03-5463-0555, haga@@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー:随時

担当教員

佐藤秀一、芳賀　穣

授業のねらい（目標・内容・方法）

養殖魚の健全な育成には優れた性能を有する配合飼料の開発が必要であるが，その基礎となる情報としての魚類の栄養と物質代謝に関する知識の習得を目指す。さらに現在の水産養殖業における，養魚飼料の現状について紹介する。水族栄養学は，上記のような目的をもった応用科学で，関連する学問との位置付けを理解し，これまでにこの学問が発展してきた歴史や背景を知ることからはじめる。その後，魚類に対する栄養素の要求，消化，代謝等について，説明する。特に，魚類の必須アミノ酸要求，必須脂肪酸要求，養魚飼料の評価方法について理解することを学習目標とする講義課目である。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

魚類の栄養要求と物質代謝に関する知識の習得する。すわなち，タンパク質および必須アミノ酸，必須脂肪酸，ビタミンおよびミネラルの要求ならびに脂肪酸およびエネルギーの代謝について理解する（E)。特に，魚類の必須アミノ酸要求，必須脂肪酸要求とその特徴，ならびに養魚飼料の評価方法の意味と計算方法の習得を到達目標とする（E)。

授業の計画

水産増・養殖業における水族栄養学の意義・重要性，水産養殖用飼料の形態・生産量等の基礎知識を講義する。その後，魚類における各種栄養素の消化・吸収，タンパク質の栄養および栄養価の評価法，脂質のエネルギー源および必須脂肪酸としての役割，脂肪酸代謝，炭水化物の栄養と代謝，各種ビタミンおよびミネラルの欠乏症と要求量，エネルギー代謝，種苗生産と生物餌料について講義する。さらに，養魚飼料用各種原料の利用性，養魚用配合飼料の設計方法，魚類から排泄される窒素・リン等の汚染負荷物質量の計算方法を教授する。概ね，以下の通り行う。

1. 養魚飼料の現状
2. タンパク質の栄養
3. アミノ酸の要求と代謝
4. 飼料の栄養評価法
5. 脂質の栄養
6. 脂肪酸の要求と代謝
7. 炭水化物の栄養
8. ビタミンの栄養
9. 無機質の栄養
10. 各種栄養素の消化吸収
11. エネルギー代謝
12. 飼料原料
13. 飼料配合設計
14. 環境負荷低減飼料

予習・復習のあり方

・「授業計画」にあげた内容についての予習を参考図書等を用いて，行っておく。また，関連する栄養素について，生物化学の参考書を使って，復習をしておく。
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり，論文等を読むなどとして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

改訂　魚類の栄養と飼料（渡邉　武編，恒星社厚生閣，2009 年，7000 円＋税)、
養殖の餌と水　ー陰の主役たち　（杉田治男編，恒星社厚生閣，2008 年，2500 円+税)
水産海洋ハンドブック（竹内俊郎他編，生物研究社，2004 年、8500 円+税)

評価方法

【成績評価の方法】
学期末の試験（100%）により評価する。
【評価基準（評価項目)】
試験は持ち込みなしの記述式問題で行い，テストは 100 点満点で採点し、評価基準は、履修ガイドに準じて、「優」、「良」、「可」、「不可」を与える。

評価基準

学生の達成目標に挙げた項目を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後に模範解答の提示を行う。日時は中央掲示板または授業支援システムなどで連絡する。

履修上の注意点

水族栄養学実験を履修するものは、本講義を履修しておくことが望ましい

水族栄養学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、政策	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
芳賀 穣	2 号館 112（芳賀)、 110（佐藤）126（遠藤）	03-5463-0555(芳賀), 03-5463-0557(佐藤), 03-5436-0154(遠藤), haga@@kaiyodai.ac.jp, ssatoh@kaiyodai.ac.jp, asteroid@kaiyodai.ac.jp(遠藤)	2 号館 112 水曜日午後

担当教員

芳賀穣
佐藤秀一
遠藤雅人

授業のねらい（目標・内容・方法）

水族栄養学の理解を深めるために、魚体および養魚飼料の化学成分の分析方法を教授し、実際に魚体、養魚飼料の粗タンパク、粗脂肪、粗糖分、水分を求める実験を行う。さらに消化酵素の活性と pH との関係を求めるため、コイを用いて消化酵素の活性を測定する。

学習・教育到達目標

F:実験・調査,
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

魚体および飼料の一般成分の分析方法ならびに結果の解析方法を習得する。すなわち、魚体および飼料の化学成分（水分、粗タンパク質、粗脂肪、粗糖分）の分析方法、ならびに魚の消化酵素活性と pH の関係を理解する(F)。実験は 2～3 人ごとのグループに分かれて化学分析等を実施し、個々人に要求される作業や協調作業に対する理解を深める(J)。

授業の計画

前半は実験に用いるガラス機器などの使用方法ならびに用いる試薬等の調整方法を習得する。次に、魚体および飼料の粗タンパク質、粗脂肪、粗糖分、水分などの一般成分の分析方法を学ぶ。それと並行して、魚類のアミラーゼ活性と最適 pH の関係を求める。後半では、指標物質の分析方法および前半で学習した一般成分の分析方法を用いて、魚類のタンパク質および脂質の消化吸収率を測定する。

予習・復習のあり方

実験の説明を水族栄養学の授業で行う。前の週の授業で予告するので、履修希望者は出席すること。実験前にテキストをよく読んで操作を理解しておくこと。 実験で用いるメスフラスコやガラスピペットの扱い方や溶液の作成法等については卒業研究などにも必要であるので、操作を繰り返して習得に努めること。また、実験結果が予想通りの値にならない場合もあるので常に実験ノートをつけるなど復習できるように備えること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

一回目にオリジナルテキストを配布する。参加者は、白衣、解剖道具、筆記用具、計算機、配布されたテキストを持参すること。
参考書：滴定終点などの参考には、フォトサイエンス化学図録（数研出版、850 円＋税）が有用である。その他実験法については、、脂質・酸化脂質分析法入門（宮澤陽夫，藤野泰郎編著、学会出版センター，2000)、還元糖の定量法（福井作蔵著、学会出版センター，1990)、蛋白質の定量法（菅原潔，副島正美著、学会出版センター、1990）を勧める。

評価方法

実験レポートの成績による(100%)。レポートの内容が平均を超えていると判断した者については、60 点以上の合格点を与える。

評価基準

実験操作に誤りはないか、計算方法に誤りはないか、実験データは妥当なものであるか、考察は実験データから論理的に導けるものか、などを考慮して学習目標の達成度について評価する。100 点満点で採点し、60 点以上の学生に単位を与える。「優」、「良」、「可」および「不可」の評定は履修ガイドの成績評価に準ずる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート提出時にチェックし、修正箇所を個別に指導する。

履修上の注意点

夏休み中に実施するので日程に注意すること。すべての実験に参加できないものは履修しないこと。海洋生物資源学科では化学系の実験が少ないので、生物生産学講座、生物工学講座で卒業研究を行うことを希望する学生には特に履修を勧める。

潜水調査実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	余席があれば可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
秋山 清二	1 号館 111 号室	akiyama☆kaiyodai.ac.jp （☆を@に置き換えて下さい。）	金曜日 10:30～13:00

担当教員

秋山清二

授業のねらい（目標・内容・方法）

潜水調査は海洋生物資源の調査・研究に必要不可欠な手法の一つである。本実習は学内講習と海洋実習から構成される。学内講習では,海中環境,高気圧障害,潜水技術,潜水調査等に関する知識を習得する。海洋実習では,スキンダイビングおよびスクーバダイビングに関する技術を習得するとともに,バディシステムの実践を通じて,他者との協働意識を養う。また,ライン調査やコドラート調査,人工魚礁調査を通じて,海洋生物の生態観察や資源研究に用いられる潜水調査手法に関する知識と技術を習得するとともに,実践的な課題解決能力を身につける。

学習・教育到達目標

〇E:専門知識
◎F:実験・調査
◎G:演習・実習
〇J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. スクーバダイビングに関する知識と技術を習得する。(E)
2. 潜水調査手法に関する基礎的な知識と技術を習得する。(F,G)
3. バディシステムの実践を通じて,他者との協働意識を養う。(J)

授業の計画

品川キャンパスにおける学内講習と館山ステーション(坂田)における海洋実習を以下の通り実施する。

1. 学内講習(品川):海中環境,高気圧障害,潜水技術,潜水調査等に関する講義
2. 海洋実習(坂田):スキンダイビング,スクーバダイビング,潜水調査に関する実習
   - 1 日目
     - スキンダイビング-1(プール):器材の取り扱い,ウエイト調整,マスククリア
     - スキンダイビング-2(ビーチ):フィンキック,ヘッドファースト,耳抜き,ウエイト脱着
   - 2 日目
     - スキンダイビング-3(ビーチ):バディシステム,平行潜水,マスク脱着
     - スクーバダイビング-1(プール):器材の取り扱い,呼吸,潜降と浮上,浮力調節
   - 3 日目
     - スクーバダイビング-2(ビーチ):バディ潜水,ハンドシグナル,中性浮力
     - スクーバダイビング-3(ビーチ):コンパスナビゲーション,サーチ＆リカバリー
   - 4 日目
     - スクーバダイビング-4(プール):エア切れ･水中拘束等緊急時の対処法
     - スクーバダイビング-5(ボート):イセエビ礁(水深 10m)への潜降と浮上
   - 5 日目
     - スクーバダイビング-6(ビーチ):ライン調査,コドラート調査,レスキュー訓練
     - スクーバダイビング-7(ボート):人工魚礁(水深 13m)の生物調査,水中写真撮影
   - 6 日目
     - 調査結果のとりまとめとレポート作成

予習・復習のあり方

(予習)実習前に開催する説明会に出席し,実習の目的や内容について良く理解しておくこと。
(復習)調査結果をとりまとめたレポートを作成し,指定期日までに提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト:「JUDF スクーバダイビングテキストブック」(全日本潜水連盟発行,1890 円,学内講習時に配布する。)
参考書:「潜水士テキスト」(中央労働災害防止協会編,2100 円)
「潜水士試験問題集」(中央労働災害防止協会編,2100 円)
その他の教材:ログブック,減圧表等は学内講習時に配布する。

評価方法

筆記試験(33%),実技試験(33%)およびレポート(34%)により評価する。筆記試験と実技試験では基礎的な知識と技術の習得度を評価する。レポートでは実践的な課題解決能力を評価する。

評価基準

「学生の達成目標」に記載の項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

筆記試験については,実習期間中に返却し,解説を行う。

履修上の注意点

1. 安全教育を徹底するため,履修人数を制限することがある。
2. 台風等の荒天により実習の一部を実施できなかった場合は,時期をあらためて補習を行う。
3. 本実習の単位を修得し,かつ潜水士免許を有する者のうち,所定の認定基準を満たした者には全日本潜水連盟(JUDF)の認定証(C カード)を発行する。

海洋生物資源実務実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
今田 千秋	6 号館 604 号	imada@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0404	

担当教員	
今田　千秋	
授業のねらい（目標・内容・方法）	**学習・教育到達目標**
本実習（海洋生物資源学におけるインターンシップ）は、普遍性の高い社会人になるためのトレーニングを目標とした学外での実習を主としたプログラムである。研究所や地域などでの活動（海洋生物資源の試験研究・調査など）などについて、約 5 日間にわたり実務を体験する。	Ｅ：専門知識、 Ｇ：演習・実習、 Ｈ：現場実習
学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）	
海洋生物資源の調査研究から産業に至る課程について理解できるようになること。試験研究機関や業界・官庁における現状および展望を解説できるようになること。（E, G, H）	
授業の計画	**予習・復習のあり方**
こちらで受け入れ先および実習内容を提示するので、履修を希望する学生はその中から選択する。この際、定員以上の応募があった場合には担当教員が履修者を選考する。教育目的に合致する内容であれば、独自にインターネットなどを介した応募先での実習を行ってもよい。社会活動の一翼を担うためのガイダンスを数回行った後に、各企業などで実習する。事後、報告会で実習の内容や学んだことについてプレゼンテーションを行う。	予習のあり方 実習先の業務内容および実習内容を理解しておくこと。 復習のあり方 パワーポイントでのプレゼンテーションの準備を通して実習概要を整理しておくこと。
テキスト・教材・参考書・関連 URL など	
インターネットなどで、実習先の業務内容について調べておくとよい。	
評価方法	**評価基準**
実習先から提出された評定書で評価する。	評定書に記載された個人評価の内容が良好以上である場合、合格とする。
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	
履修上の注意点	
積極的に取り組むこと。	

公衆衛生学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、食品	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ５時限 白鷹館講義室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
黨 康夫		メール：ym_to@yahoo.co.jp・FAX:03-5619-8722	講義日第５限(16:20-17:50)・メールおよびFAXは随時OK

担当教員

黨　康夫（非常勤講師）・佐藤義隆（非常勤講師）

授業のねらい（目標・内容・方法）

疾病予防の基本的知識の習得と、その実践を可能とするレベルまで理解を深めることを目標とする。そのため学生は、サイエンスの手法を用いて人々の健康を守る研究分野に興味をもっていることが望ましい。
授業は、パワーポイントスライドを用いた講義形式で行われる。
講義終了後には、疑問点などを質問する時間が適宜設けられる。

学習・教育到達目標

Ｉ：生涯学習,
Ｊ：課題解決能力,
Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

学生諸君は毎回の講義を聴講し理解した上で、各テーマにおける公衆衛生学的なアプローチ・解析手法および結論に基づいた介入効果について簡潔に論述できるようになることを第一の目標とする。その上で、これらの知識を最新の知見と統合して未だ解決されていない公衆衛生上の諸問題を問題解決型アプローチで検討・論述できるようになる。(I,J,K)

授業の計画

主として以下の内容の講義を行う。講義内容は変更されることがある。
講義内容の順番は都合により変更されることがある。
イントロダクション
食の安全
地震災害
環境保健
タバコ
衣食住
職場環境
老人保健
花粉症
旅行医学
熱帯医学
医療保健制度
その他

予習・復習のあり方

（予習の在り方）特に予習をしておく必要はない。代わりにあらゆる意外性のある情報をも受け入れて理解する柔軟な思考をもって講義に臨むとよい。
（復習のあり方）講義内容をもとに、自分自身の意見を明快にかつ論理的に述べることができるように必要に応じて文献などを検索しておく。講義で得られた知識を自ら肉付けして行くことで理解が飛躍的に高まる。

テキスト・教材・参考書・関連URLなど

事前に準備するテキスト・参考書は特にない。

評価方法

定期試験（論述試験）による評価に出席点（講義後に15分程度で簡単な論述試験を行うことで加点される）を加味して合否を決定する。
試験では講義内容そのものではなく、講義内容を基に自ら考えた「自分の意見」を論理的に論じてもらう。

評価基準

評価は論述内容のオリジナリティ・労論理の一貫性と普遍性・斬新な提案・実現への現実性などをみてなされる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

論述試験であるので模範解答はない。
上述のように、解答に論理性があり自分の意見がわかりやすく明快に論述されていれば合格点を獲得できる。

履修上の注意点

スライドの写真撮影は可であるが、その二次使用は個人の楽しみの範囲内とすること。

食品衛生学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、食品	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ２時限 講義棟大講義室	否　ただし、入学して 3 年目以上の 2 年次生は履修可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
黒瀬　光一	3 号館 404 室	kkuros0@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0601	随時対応しますが、なるべく事前にメールで都合を尋ねてください。

担当教員

黒瀬　光一

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食物は我々が生きていく上で欠かせないものであり、毎日摂取し続けなければならないことから、高い安全性が求められている。しかしながら、単に安全で栄養の補給ができればそれで良いのかというとそうではなく、食は楽しみでもあり、味、匂い、色、食感などに関しても高い嗜好性が求められている。したがって食の安全性を考える上では、このような食の特色を考慮する必要がある。また、食の安全・安心という言葉が使われ始めて久しいが、農畜水産物の生産や食品の製造・加工方法は多岐にわたり、流通システムも多様化している状況において、いまなお食の安全・安心を脅かす問題が次々に生じている。世の中にはリスクの無い食品は存在しない。しかしながら、リスクを限りなくゼロに近づけることは可能であり、食品衛生を学ぶ意義はそこにある。授業では食品衛生に関する基礎的・専門的知識を学び、専門家として食の安全性を正しく理解し、食の安全性・健全性に関わる諸問題に科学的根拠に基づいて対応できる能力・素養を身につけることをめざす。 授業は、教科書の内容を中心とし、必要に応じて資料等を配布する。	◎E：専門知識, ○I：生涯学習, ◎J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 将来食品を取り扱う専門家として要求される食品衛生関連の基本的な知識と論理的思考力を身につけること. (E, I)
2. 食の安全・安心に関わる諸問題について科学的な視点から考察し、対応できるようになること. (E, J)

授業の計画	予習・復習のあり方
授業は概ね次の内容について行う。 1. 食品衛生行政と関連法規 2. 日本における食中毒 3～5. 自然毒食中毒 6～8. 化学性食中毒 9～11. 食品添加物 12. 食品の器具・容器包装の衛生 13～15. 食品衛生に関する最近の話題 （食物アレルギー、寄生虫、遺伝子組換え食品、BSE など）	【予習のあり方】 ・毎回の授業の終わりに次回の講義内容を知らせるので、教科書等の該当するページを読んだり、図書館書籍、インタネット等で該当部分に関する予備知識をもって、授業に臨むこと。 【復習のあり方】 ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書として「食品衛生学 第 3 版」（山中、藤井、塩見著。恒星社厚生閣、2500 円+税）を使用する。

評価方法	評価基準
講義内容の理解度を期末定期試験の点数で評価する。	試験の結果から，授業内容を理解し、上記「学生の達成目標」に示した項目を達成できたと判定される場合に限り，60 点以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

期末定期試験終了後、指定の日時に受講者を集め、答案の返却、模範解答の配付及び解説を行う。

履修上の注意点

微生物性食中毒は食中毒事例の重要項目ですが、本授業では詳しく触れません。微生物性食中毒については、「衛生微生物学」をあわせて履修することが必要です。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品加工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
生物、食品	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ２時限 講義棟２２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
岡?　惠美子	3 号館 1 階 104 号室	TEL: 03-5463-0618 e-mail: eokazaki@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー:12:00-13:00（ただし，対応できないこともありますので，必ず事前にメールでアポイントを取ってください）

担当教員

岡﨑惠美子

授業のねらい（目標・内容・方法）

冷蔵・冷凍魚介類、冷凍食品、塩蔵品、乾製品、燻製品、冷凍すり身・水産練り製品、缶詰製品とレトルト製品、調味加工品、発酵食品など、我が国における代表的な水産加工食品について、１．食品加工の意義、２．加工の対象となる魚介類の原料特性、３．原料の漁獲後処理と鮮度保持、４．生産・消費の動向、５．加工のメカニズムと製造工程、６．加工・貯蔵中における各種物理・化学的変化と品質の関係、７．製造技術の変遷、８．関連する研究開発などについて講義する。伝統的加工を踏まえつつ、今後の水産加工業に何が求められているのかを考えながら、各種加工食品の原料から製品の消費に至るまでを科学的な視点から理解するための基礎知識を習得することを学習目標とする講義科目である。

学習・教育到達目標

◎D：水産・海洋基礎,
◎E：専門知識,
〇I：生涯学習,
〇J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・各種水産加工品の特徴や種類について説明できるようになる。(I)
・各種加工のメカニズムと製造工程について説明できるようになる。(E)
・各種加工品の原料魚介類に求められる特性や取扱いについて説明できるようになる (D,E)
・各種加工品の加工/貯蔵中における各種物理的・化学的変化と品質との関係について説明できるようになる。(E)
・各種加工品の生産・消費の動向や問題点を説明できるようになる。(I、J)

授業の計画

食品産業の果たすべき役割についての理解を深めるとともに、我が国の代表的な水産加工品の生産・消費の動向を把握できるよう、統計に基づいて解説する。また各水産加工品について、生鮮原料からの製造プロセスとそのメカニズム、起こり得る品質劣化と制御技術、より高品質の加工・保存のための新技術等について、具体例を挙げて解説する。また、これら技術開発の歴史、問題点、今後求められる食品加工技術についても触れる。おおよそ、以下の順序で講義する。
第１回　水産加工の目的と魚介類の原料特性
第２回　水産物の鮮度保持・漁獲後処理・魚肉組織と成分
第３回　冷蔵・冷凍
第４回　冷凍食品
第５回　塩蔵品
第６回　乾製品
第７回　中間テスト
第８回　燻製品
第９回　冷凍すり身
第 10 回　水産練り製品
第 11 回　缶詰製品とレトルト製品
第 12 回　調味加工品と発酵食品
第 13 回　その他の加工品
第 14 回　水産物統計
第 15 回　期末テスト

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布された講義用プリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、復習用に配布された練習問題を完全に理解できるようにする。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要に応じて資料を講義中に配布する。
参考書として、「水産食品の加工と貯蔵（小泉千秋・大島敏明編、恒星社厚生閣)」を推薦する。

評価方法

中間テスト、期末テストにより評価する。評価の割合は中間テスト 50%，期末テスト 50%を実施し、両試験の結果を総合して成績を評価する。

評価基準

定期試験において、１．食品加工の意義、２．原料魚介類の原料特性、３．原料の漁獲後処理と鮮度保持、４．生産・消費の動向、５．加工のメカニズムと製造工程、６．加工・貯蔵中における各種物理・化学的変化と品質の関係、７．製造技術の変遷、８．関連する研究開発などについて理解するとともに、今後の水産加工業に何が求められているのかを自ら考察できる基礎知識が習得出来ている場合にのみ 60 点以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

授業中に出欠調査をする。出席が 2/3 に満たない学生は期末試験を受けることが出来ない。
遅刻・授業中の私語・携帯電話使用（メールを含む）は厳禁。※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

水族養殖・育種学実習 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	４年/選択/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
遠藤 雅人	2 号館 126 号室	asteroid@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0154	月曜日 15:00～18:00 （事前に連絡があれば、他の曜日でも対応可）

担当教員

遠藤 雅人

授業のねらい（目標・内容・方法）

温水性淡水魚類における増養殖の歴史は古く、紀元前から行われており、現在でも世界的に重要な食料生産過程の一つである。
本実習では実際に温水性魚類(コイ、キンギョ)から自然産卵法あるいは搾出法により採卵し、催熟、採卵技法を習得するとともに、育種技法の一つである 3 倍体や雌性発生 2 倍体魚を作出するための紫外線照射精子と倍数化処理による染色体セット操作の原理について学ぶ。
また、養魚池の水質測定や魚の酸素消費量やアンモニア、リン排泄量の測定を行うことで水質測定原理とその技術を習得する。調査結果から魚と養魚環境、特に飼育水との関わり合いについて理解を深め、環境負荷や養魚環境管理について考える。
さらに生産されたウナギの漬場等の視察も行い、水産の現状や今後の課題についても理解を深める。
本科目は事前講義、実習、施設見学および発表会で構成される。
自らが学んだ水族養殖および育種学の知識を実践するとともに、その結果を自らの経験を基にまとめあげ、発表会にて発信することで参加者個人は基より、参加者全体の理解も深める。

学習・教育到達目標

○A: コミュニケーション,
◎F: 実験・調査,
◎G: 演習・実習,
◎H: 現場実習,
○I: 生涯教育,
◎J: 課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

下記に示す内容の理解を達成目標とする。(F, G, H)
水質を中心とした養魚環境の測定法
魚類の代謝量の測定法
コイおよびキンギョの採卵技法
進化・比較生物学の基礎実験
また、上記の実習においては、自らの役割を十分に把握し、他者との連携を円滑に行うことで複数人において目的を遂行する重要性について学ぶ。(A, I、J)

授業の計画

実習は水圏科学フィールド教育研究センター吉田ステーションにおいて 5 日間の日程で行う。
第 1 日目
実習説明、養魚環境･水質測定に関する講義、水質測定(実習)
第 2 日目
自然採卵(コイおよびキンギョ)の準備、コイの酸素消費量、アンモニアおよびリンの排泄量の測定、養魚池の水質測定(昼夜観測)、コイ親魚へのホルモン投与
第 3 日目
ウナギ漬場見学、自然採卵法(コイおよびキンギョ)および搾出法(コイ) による採卵、卵･精子の観察、人工授精、受精卵の観察、染色体セット操作に関する実験
第 4 日目
進化・比較生物学の基礎実験、実験まとめ･発表準備
第 5 日目
実験結果発表会

予習・復習のあり方

(予習のあり方)
･実習前にガイダンスおよび事前講義を行う。実習の目的や課題について事前に理解するとともに水族養殖学をはじめとする関連授業科目についても内容を見直しておくこと。
(復習のあり方)
実験データを取りまとめ、レポートに反映させることを復習とする。関連知識の引用もこれに含まれる。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは、担当教員が作成したものを開講時に配布する。参考書として水産学シリーズ「32 淡水養魚と用水」(日本水産学会編･恒星社厚生閣) 3,240 円、「75 水産増養殖と染色体操作」(鈴木 亮編･恒星社厚生閣) 3,240 円、「魚類生理学の基礎」(会田勝美編･恒星社厚生閣)4,104 円を推薦する。

評価方法	評価基準
成績評価は発表会におけるプレゼンテーションの内容、データ解析、質疑および提出されたレポートにて行う。 配点 結果発表会におけるプレゼンテーション: 40 点 実習レポート: 60 点 合計: 100 点	結果発表 1) 目的、方法、結果、まとめの順で簡潔にまとめられているか。 2) 聞き手に配慮した発表ができているか。 実習レポート 1) 目的、方法、結果、考察の順でまとめられているか。 2) 図と表の体裁は正しく表されているか。 3) 結果に基づく論理展開がなされているか。 4) 発表会でのコメントに従い、記述がなされているか。 5) 資料を調査し、引用しながらレポートが組み立てられているか。 6) 結果と養殖業等、産業における実用技術との関連性が考察の中に含まれているか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について
レポートは採点後、指定の日時に教員室にて返却を行う。疑問点の解説も返却時並びに返却後に適宜行う。

履修上の注意点
実習は 5 月中旬に行う。詳細は事前に掲示する。 海洋生物学入門、水産植物学入門、水産動物学入門、水族生理学、生物化学概論、動物発生学、動物遺伝学、陸水学、水族栄養学、水族病理学、水族養殖学および水族育種学等を履修済みあるいは履修していることが望ましい。

水族病理学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	４年/選択/1 単位	前学期集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
佐野 元彦	2 号館・2 階・226 室（坂本　崇） 2 号館・2 階・223 室（佐野元彦）	takashis@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0540（坂本　崇） msano00@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0543（佐野元彦）	火曜日　午後 1 時から午後 6 時

担当教員

佐野　元彦、坂本　崇、羽曽部　正豪、片桐　孝之、加藤　豪司

授業のねらい（目標・内容・方法）

魚介類の養殖において、高密度飼育などの要因を素地として、感染症の発生によりその生産に障害が起きることが多く、この発生原因を正確に調べ、その原因に対して有効な対策・治療等を講ずることが必要となる。「水族病理学」の授業において、症状やその原因となる病原体、診断法、対処方法などが講義されているが、本実習では、実際の病魚および病原体を用いて、見て・触れ・経験することにより、原因究明から対策構築までの学理と実技を習得することを目的とする。
具体的には、新鮮な材料（病魚）を使用できる吉田ステーションにおいて、細菌用培地の作成、病魚の観察、病原体の分離、各種の細菌同定試験、感染試験等により、特に細菌性疾病とウイルス性疾病の診断方法を習得する。それらを通して、病原微生物学の学理と病原体を安全に漏洩ないように扱うことも含めた実技について学習する。また、抗生物質の使用により薬剤耐性菌が出現することなど、効率的な食料生産に伴う負の現象にも言及する。技術者としての倫理観をもち、幅広い知識と確かな技術により責任ある生物生産管理者を目指す実習科目である。

学習・教育到達目標

〇B：技術者倫理,
◎D：水産・海洋基礎,
◎E：専門知識,
◎G：演習・実習,
〇I：生涯学習,
◎J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 病原体の扱い、微生物分類の基礎を理解し、習得すること。　(D,E,G)
2. コッホの原則含め、病気の原因究明の考え方を理解すること。(G,I)
3. 総合的に病気の対策構築の考え方を理解すること。　(B,I,J)
4. 求められる個人の役割および共同作業の必要性（チームで仕事をする能力）について学ぶとともに、個々に必要とされる作業、および協調作業に対する理解を深めること。(G)

授業の計画

ウナギ、ニジマス、コイなどの病魚を対象とし、寄生虫、病原性細菌検査、ならびにウイルス検査を行う。コッホの条件を実体験できるよう、分離した菌の同定、感染実験、再分離実験をおこなう。細菌用培地および染色液の作成、病魚の観察と解剖、細菌の形態観察と分離・培養、クローン純化、生化学性状検査、凝集試験、薬剤感受性試験、感染実験と再分離、細胞培養、ウイルスの培養と PCR、などが主たる実習項目である。これらを通じて、微生物や病魚の扱い、水族感染症全般に関する基礎的事項を体験させ、医薬品使用基準の遵守（２時間程度）や水族病原体の環境水中への排出防止（実習全体を通して）など、技術者としての倫理観をもった生物生産管理者としての技量を実践的に修得させる。さらに、データのとりまとめと発表も重要な課題とする。

１．病魚の観察、剖検、細菌あるいはウイルスの分離・培養
２．分離細菌の性状試験および同定、ウイルスの同定
３．分離細菌による感染実験
４．感染実験魚からの細菌再分離
５．分離細菌の薬剤感受性試験
６．結果のとりまとめと発表会

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。「水族病理学」履修者は、テキストを読み、魚病の特性を理解しておくと共に、疑問点があれば、整理しておくこと。

（復習のあり方）
・実習後に各課業の内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

ガイダンスおよび実習時にテキストを配布する

評価方法

実習中の実験や論議に対する積極性(50%)、実習成果発表会の内容(50%)で評価する。

評価基準

実習中および成果発表会において、本実習の達成目標を満たしていると判断された場合のみ、60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

成果発表会において、模範解答を提示し、解説する。

履修上の注意点

ガイダンスで詳細を説明するので必ず参加すること。
「水族病理学」を履修していることが好ましい。

応用保全生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ２時限 ２号館１００Ａ教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
ｽﾄﾙｽﾏﾝ ｶﾙﾛｽ	2 号館 205 号室	carlos@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0541	特には設けないので、事前にメールでアポイントメントをとって下さい

担当教員

ｽﾄﾙｽﾏﾝ, ｶﾙﾛｽ ｱｳｸﾞｽﾄ

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
水産生物の持続的な利用と、生態系と生物多様性の保全を両立するためには、生物集団と生物群集の成り立ちや生息環境との相互作用を理解し、有効な対策を講じていかなければならない。本授業では、環境変動（温暖化など）の自然現象および種苗放流や養殖、漁獲と混獲、外来種の侵入、汚染、海底資源開発、干拓事業などの人為的活動が水圏生物の種組成および遺伝子多様性に与える影響とその緩和対策・復元方法を考える能力を養うことを学習目標とする講義科目である。本授業では、教員による応用保全生物学の基礎や用語の解説および関連する新知識を紹介し、さらに学生が関連のあるテーマについてレポート作成、発表と討論を行う。	◎D: 水産・海洋基礎, ◎E：専門知識, ○J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

自然現象および人為的活動が水圏生物の種・遺伝子多様性に与える影響とその緩和対策・復元方法を考える能力を身につけることを到達目標とする。（D, E, J）

授業の計画	予習・復習のあり方
第 1 回～第 5 回： ガイダンス・応用保全生物学の概要、生物多様性の定義・意義・実態、多様性を脅かす要因、環境アセスメント法、固有種（遺伝）の探索・分析方法（形態的手法、遺伝生化学的手法、生態的手法） 第 6 回～第 10 回： 環境保全、種・遺伝的多様性の保全（飼育による群単位の保全方法、凍結保存を用いた個体、配偶子、細胞、遺伝子情報の保存)、生体組織・細胞凍結の基礎と方法、保存した細胞・遺伝子を用いた個体の復元（染色体操作手法、発生工学的手法） 第 11 回～第 15 回：外来生物問題と対策、特定外来生物法、外来生物駆除の現状と方法開発、生物コントロール、人工繁殖・放流による希少種の保全・多様性確保・生態系修復、放流のタイプ・問題点・ガイドライン 授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある。	（予習のあり方） ・「授業の計画」にあげた内容についての指定した教科書・参考書を用いて予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。 （復習のあり方） ・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文などを読んだりして理解を深める。 ・配布されたプリントを整理するとともに、講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料と参考書については講義の都度、関連ある書物の紹介をする。

評価方法	評価基準
定期試験(70%)と授業時に実施する発表とレポート(30%)の合計で評価する。	定期試験では応用保全生物学に関する基礎的知識の習得状況を、発表・レポートでは考える力の習得状況を評価し、総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

この授業を理解するには 2 年次の集団生物学を履修していることが望ましい。各自, 自分自身で良く考えることを前提とする。

有機化学Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品、政策	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ３時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
後藤 直宏	オフィス：3 号館 412 号室	オフィス電話：03-5463-0714、 Ｅメール：ngotoh@kaiyodai.ac.jp	月 曜 日 ～ 金 曜 日 12:00-13:00（対応できないこともありますので、できるだけ事前に連絡してください）

担当教員

後藤　直宏

授業のねらい（目標・内容・方法）

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目
食品は有機化合物と考えても過言ではない。我々は多くの食素材を加工し、様々な食品形態で食品を摂取しているが、食品加工では多くの有機化学反応を用いている。そのため、有機化学は食品加工学や食品科学を学ぶ上で重要な基礎知識の１つといえる。有機化学は高校化学ではあまり行われない授業内容であることより、原子の構造と共有結合などの基礎的内容から始め、最終的には、有機化合物の構造、命名方法、各種異性体の構造などの有機化学 II 繋がる基礎的内容を修得する。本講義は、二年次以降に開講される、有機化学 II、食品化学に通じる科目であり、今後、食品生産科学科で開講される各種化学系科目を理解するうえで非常に重要な位置を占める。 本講義では、教科書を使用して授業を進める。そして次の時間の講義の前に、前回の授業内容に関する小テストを行い、理解度の把握を確認しながら授業を進める。 食品に関する諸課題を解決する能力を身に着けるためにも本講義で基礎的知見を身に着けることは重要である。	◎C：科学基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 有機化合物の構造や反応性を理解するために必須である有機電子論に関する基礎知識を習得すること。(C)
2. IUPAC 命名法で有機化合物の命名が出来ること。(C)
3. Fisher 投影式や Newman 投影式で、有機化合物の立体構造を説明できること。(C)

授業の計画	予習・復習のあり方
授業はおおよそ、以下の順序で実施する。 １．原子の電子構造と電子軌道 ２．原子の電子配置 ３．共有結合と混成軌道 ４．有機化合物の分類と命名法１ ５．有機化合物の分類と命名法２ ６．有機化合物の分類と命名法３ ７．有機反応の分類 ８．鎖式アルカンの立体配座と Newman 投影式 ９．環式アルカンの立体配座と Newman 投影式 １０．シクロヘキサンの立体配座 １１．立体配置異性体と鏡像異性体 １２．R、S 表示法と Fisher 投影式 １３．D、L 表示法と Fisher 投影式 １４．ジアステレオマー異性体 １５．光学分割と不斉合成 ＊講義内容は必要に応じて変更することがある。	（予習のあり方） 前週に次回の講義内容を知らせるので、次の授業では疑問点を把握して臨むこと。 （復習のあり方） 授業で学習した内容に関して教科書を使って再度理解を深める。理解度の確認は、次の週の授業の最初に前週の実施内容に関する小テストを行うので、そこで確認すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

“ベーシック有機化学”山口良平・山本行雄・田村 類著（化学同人）

評価方法	評価基準
講義内容の理解度を期末試験で評価する。評価の基準は、優：100-80 点、良：79-70 点、可：69-60 点、不可：59 点以下とする。	試験は持ち込みなしの記述式問題で行ない、達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

生産物理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	１年/必修/2 単位	後学期 金曜日 ４時限 講義棟 ３１番教室	/

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
柴田 真理朗	3 号館 114 室（萩原） 3 号館 117 室（柴田）	tomoaki@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0402（萩原） mshiba0@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0632（柴田）	水曜日 17:00～19:00, 金曜日 17:00～19:00（萩原） 随時対応します。予めアポイントを取ってください。（柴田）

担当教員

萩原知明, 柴田真理朗

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品の加工・調理・貯蔵等の諸過程では多くの物理現象に直面する。食品生産工程を効率化し最適な設計を行うためには、これらの物理現象を理解して定量的な記述を行う必要があり、したがって食品生産を学ぶ者にとって物理学の基礎をしっかりと身に付けておくことは重要である。本授業では、前期の授業「物理学」に引き続いて大学初級レベルの古典力学を講義する。前期授業の復習から始め、各種の運動を定量的に理解することを目標として、運動の法則と力学的エネルギー保存の法則を中心に講義する。さらに、熱力学の初歩についても、食品生産との関連について触れつつ、講義する。理解を深めるための問題演習も随時行う。なお、前期授業の理解度に応じて２つのクラスに分けて授業を行う。

学習・教育到達目標

◎C: 科学基礎,
○E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 運動の法則を理解し、これを適用して物体の等加速度運動を定量的に説明できるようになる。(C)
2. 力学的エネルギー保存の法則を理解し、これを適用して物体の運動を定量的に説明できるようになる。(C)
3. 温度や熱などの熱力学的基礎概念を理解し、物体の加熱や冷却の際に出入りする熱エネルギーを計算できるようになる。(C, E)

授業の計画

講義内容は力学と熱力学の２つのパートに大別できる。おおよそ、以下の順序に基づいて講義する予定である。
１．前期に学んだ物理学の復習
２．運動の法則
３．運動方程式の適用
４．等速円運動
５．単振動
６．仕事とエネルギー
７．運動エネルギー
８．位置エネルギー
９．力学的エネルギー保存の法則とその適用
10. 力学のまとめ（中間試験）
11. 温度と内部エネルギー
12. 気体の分子運動
13. 熱力学第 1 法則
14. 熱容量・比熱・熱量保存の法則・相変化と熱
15. 熱力学第 2 法則
※授業内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
授業の前に教科書の該当箇所を読んでおく。疑問点があればまとめておき、授業の際に質問することにより理解を深める。
（復習のあり方）
教科書や配布された資料をよく読み返すとともに、授業中にとったノートを整理して、自らの理解を確認する。教科書の例題や演習問題を自分で解いてみることは、理解をさらに深めるうえで必要不可欠である。なお、次回の授業では前回の内容を理解しているという前提のもとに授業を進める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「Primary 大学テキスト　これだけはおさえたい物理」金原粲編（実教出版）を教科書とする。
なお、必要に応じて資料を配布する。

評価方法

学期中に中間試験を行い、力学の授業内容の基礎的理解度を問う。期末試験では、熱力学を含めた全授業範囲の内容について総合的に理解度を問う。中間試験（30%）と期末試験（70%）の合計で成績を評価する

評価基準

達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアしている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

1 年前期の物理学で学んだ力学の基礎を十分に理解していることが望ましい。次学年以降の多くの授業科目（物理学実験、物理化学、食品工学、食品冷凍学、食品機械装置工学など）の授業内容とも関連しており、本授業内容の理解は今後の学習に極めて有益である。

生産物理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	１年/必修/2 単位	後学期 金曜日 ４時限 講義棟 ２１番教室	/

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
萩原 知明	3 号館 114 室(萩原) 3 号館 117 室(柴田)	tomoaki@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0402 (萩原) mshiba0@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0632 (柴田)	水曜日 17:00～19:00, 金曜日 17:00～19:00 (萩原) 水曜日 17:00～19:00, 金曜日 17:00～19:00 (柴田)

担当教員

萩原知明, 柴田真理朗

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品の加工・調理・貯蔵等の諸過程では多くの物理現象に直面する。食品生産工程を効率化し最適な設計を行うためには、これらの物理現象を理解して定量的な記述を行う必要があり、したがって食品生産を学ぶ者にとって物理学の基礎をしっかりと身に付けておくことは重要である。本授業では、前期の授業「物理学」に引き続いて大学初級レベルの古典力学を講義する。前期授業の復習から始め、各種の運動を定量的に理解することを目標として、運動の法則と力学的エネルギー保存の法則を中心に講義する。さらに、熱力学の初歩についても、食品生産との関連について触れつつ、講義する。理解を深めるための問題演習も随時行う。なお、前期授業の理解度に応じて２つのクラスに分けて授業を行う。

学習・教育到達目標

◎C: 科学基礎,
○E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 運動の法則を理解し、これを適用して物体の等加速度運動を定量的に説明できるようになる。(C)
2. 力学的エネルギー保存の法則を理解し、これを適用して物体の運動を定量的に説明できるようになる。(C)
3. 温度や熱などの熱力学的基礎概念を理解し、物体の加熱や冷却の際に出入りする熱エネルギーを計算できるようになる。(C, E)

授業の計画

講義内容は力学と熱力学の２つのパートに大別できる。おおよそ、以下の順序に基づいて講義する予定である。
１．前期に学んだ物理学の復習
２．運動の法則
３．運動方程式の適用
４．等速円運動
５．単振動
６．仕事とエネルギー
７．運動エネルギー
８．位置エネルギー
９．力学的エネルギー保存の法則とその適用
10. 力学のまとめ（中間試験）
11. 温度と内部エネルギー
12. 気体の分子運動
13. 熱力学第 1 法則
14. 熱容量・比熱・熱量保存の法則・相変化と熱
15. 熱力学第 2 法則
※授業内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
授業の前に教科書の該当箇所を読んでおく。疑問点があればまとめておき、授業の際に質問することにより理解を深める。
（復習のあり方）
教科書や配布された資料をよく読み返すとともに、授業中にとったノートを整理して、自らの理解を確認する。教科書の例題や演習問題を自分で解いてみることは、理解をさらに深めるうえで必要不可欠である。なお、次回の授業では前回の内容を理解しているという前提のもとに授業を進める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「Primary 大学テキスト　これだけはおさえたい物理」金原粲編（実教出版）を教科書とする。
なお、必要に応じて資料を配布する。

評価方法

学期中に中間試験を行い、力学の授業内容の基礎的理解度を問う。期末試験では、熱力学を含めた全授業範囲の内容について総合的に理解度を問う。中間試験（30%）と期末試験（70%）の合計で成績を評価する

評価基準

達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアしている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

1 年前期の物理学で学んだ力学の基礎を十分に理解していることが望ましい。次学年以降の多くの授業科目（物理学実験、物理化学、食品工学、食品冷凍学、食品機械装置工学など）の授業内容とも関連しており、本授業内容の理解は今後の学習に極めて有益である。

食品生産科学入門実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	１年/必修/1 単位	後前期 月曜日 ３時限 実験室^ 後前期 月曜日 ４時限 実験室^ 後前期 月曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
福岡 美香	（取りまとめ担当教員） 別府史章 ３号館408室 福岡美香 ３号館108室	fbeppu0@kaiyodai.ac.jp（別府） fukuoka@kaiyodai.ac.jp（福岡）	水曜 13:00～18:00（福岡）

担当教員

食品生産科学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

各種食品を実際に製造し、食品原料の特性、加工原理、加工方法、およびその取扱いについて理解することを目的とする。また、高等学校において、化学、生物学、物理学などのいずれかを履修しなかった学生に対し、この実験を通してそれらの基礎知識を補うことも目的としている。さらに、食品とその構成成分について基礎的な取扱いの解説を通して、食品科学的な機器操作や反応の理解を学習目標とする実験科目である。

実験では、製造原理の異なる各種加工食品（凍結乾燥食品、加熱加圧殺菌食品、冷凍食品、乳化食品、ゲル状食品）を製造し、その品質を機器測定あるいは官能により評価する。そして、実験の取り組み内容を第三者に正しく伝える技術を身につけるため、実験レポートを作成する。

学習・教育到達目標

〇A:コミュニケーション,
◎F:実験・調査,
〇J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 食品科学実験における食品と食品素材成分の適切な取扱いができるようになる。(F, J)
2. 各実験において求められる個人の役割および共同作業の必要性について理解できるようになる。(A, J)
3. 各種加工食品の製造原理とその特性を説明できるようになる。(A, F)

授業の計画

実験は、学生を６班に組み分けて行う（各班 12 名前後）。実験で製造する食品は以下の６種類である。

１．真空凍結乾燥食品：真空凍結乾燥法の原理を理解するとともに、実際に凍結乾燥食品をつくり、どのような製品ができるのかを確認する。

２．レトルト食品：レトルトシミュレータを用い、缶またはパウチに入ったレトルト食品を試作し、製造原理などについて学びます。缶詰の場合はサバのような小型魚の水煮缶詰を、パウチの場合は米飯（いか飯）の試作を予定している。

３．冷凍食品：冷凍食品の原理を理解するとともに、実際に冷凍食品を製造してどのような製品ができるかを確認します。特に、前処理の重要性や凍結速度の品質に及ぼす影響を検討する。

４．水産練り製品：冷凍すり身を用いてかまぼこを製造します。製造過程におけるテクスチュアーの変化を測定し、焼き魚や煮魚の歯ごたえとはまったく異なる弾力に富んだテクスチュアーがどのようにしてできるのかを考える。また、つみれやさつま揚げなども試作し、加熱方法によるテクスチュアーの違いについても体験する。

５.マヨネーズ・ドレッシング類：マヨネーズとドレッシング作りを通して、界面現象としての乳化・分散系食品の安定性について考える。また、粘度や粒子の大きさを測り、市販のマヨネーズと比較する。

６．大豆製品（豆腐）：豆乳を調製後、各種凝固剤（塩化マグネシウム、硫酸カルシウム、グルコノデルタラクトン）を添加して豆腐を製造する。豆乳の凝固のメカニズムについて考え、さらに凝固剤の種類による豆腐のテクスチュアーや味の違いを調べる。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・実験前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
・各回の実験前に実験テキストをよく読み、実験操作をフローチャートにまとめておくこと。

（復習のあり方）
・実験後に各課業の内容を専用の実験ノートにまとめ、整理・理解しておくこと。
・実験した内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

初回ガイダンスにおいて本実験専用のテキストを頒布する。

評価方法

実験項目毎に実験時の状況とレポートに基づき、学習目標の到達度について 100 点満点で採点する。これらの総合点の平均値を本実験の点数とすｒ。

評価基準

平均値が 60 点以上の学生に単位を与える。「優」、「良」、「可」、および「不可」の評定は、履修ガイドに掲載された成績評価に準ずる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、添削の上、返却する。

履修上の注意点

レポートの提出方法などは各教員で異なることがあるので注意すること。

化学演習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	１年/必修/1 単位	後学期 火曜日 ２時限 講義棟 ２２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
後藤　直宏	後藤　直宏：3 号館 412 番室 田代　有里：3 号館 203 番室 別府　史章：3 号館 408 番室	後藤　直宏:[オフィス電話]03-5463-0714 [Ｅメール]ngotoh@kaiyodai.ac.jp 田代　有里:[オフィス電話]03-5463-0625 [Ｅメール]tyurip@kaiyodai.ac.jp 別府　史章:[オフィス電話]03-5463-0626 [Ｅメール]fbeppu0@kaiyodai.ac.jp	後藤　直宏：月曜日～金曜日 12:00-13:00 田代　有里：火曜日 12:00-13:00 別府　史章：火曜日 12:00-13:00

担当教員

後藤　直宏、田代　有里、別府　史章

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品の加工・製造において化学は重要な基礎知識の１つである。たとえば、食品加工時における食品素材の pH 調整、食品添加物に使用される多くの酸・塩基性物質、溶液の濃度調整などは化学的知識がなければ理解することが出来ない。そしてこのような項目は、化学的知識を基礎とした計算が伴う。食品生産科学科は１年生の前期で化学の授業を行っている。そこで本授業では、化学の授業で得た知識を基に、演習を通じて各種の計算が出来るようにする。さらにここで習得した知識は、２年次以降に行う各種学生実験や専門科目を学ぶための礎となる。
本講義では、化学の基礎知識を演習形式で学習する。特に化学に関する計算問題を解きながら化学の定量的内容に関する理解力を高める。
食品に関する諸課題を解決する能力を身に着けるためにも本講義で基礎的知見を身につけることは重要である。

学習・教育到達目標

◎C：科学基礎
◎G ：演習・実習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．化学反応が理解できること（C,G）
２．物質量の計算ができること。(C,G)
３．溶液の濃度計算ができること。(C,G)
４．酸および塩基の概念が理解でき、さらに pH の計算が出来ること。(C,G)

授業の計画

授業はおおよそ、以下の順序で実施する。
１．元素記号と周期表
２．電子配置
３．イオン
４．化学式
５．化学反応式
６．物質量
７．溶液の濃度
８．化学反応式と量的理解
９．電離度
１０．平衡定数
１１．ルシャトリエの法則
１２．酸・塩基
１３．中和反応
１４．水素イオン濃度と pH
１５．電離定数
＊講義内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
前週に次回の講義内容を知らせるので、次の授業では疑問点を把握して臨むこと。
（復習のあり方）
授業で学習した内容に関して教科書を使って再度理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「化学の基礎演習」という本をテキストとして使用。

評価方法

[評価の方法]
　定期試験の全クラス共通問題の得点（30%）と、各クラスでの評価結果（70%）を総合して行う。各クラスでの評価とは、定期試験における各クラスの問題の点数と、授業中の中間テストの結果などを総合した評価のことである。定期試験は、全クラス共通の問題と各クラスの問題より構成する。
[評価基準]
　定期試験及び中間テストでは化学に関する科学的知識及び考え方の習得状況を評価し、総合的に到達目標をクリアーしている場合に合計点 60 点以上の合格点を与える。

評価基準

試験は持ち込みなしの記述式問題で行ない、達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

十分な予習と復習が不可欠。

基礎分子生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 １時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
長阪　玲子	オフィス：3 号館 316 番室	Ｅメール： rnagas0(アットマーク)kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー：随時（あらかじめアポイントを取ってください）

担当教員

長阪　玲子

授業のねらい（目標・内容・方法）

「食品」はそのものが生物を原料としているだけでなく，その受容側の我々もまた生物である．したがって，生物を理解することは「食品」を理解するためのひとつの手段であることも容易に予想がつく．一方，ヒューマンゲノムプロジェクトの終了など，昨今の生物学は目覚しいスピードで進んでいる．分子生物学はタンパク質などからなる分子装置を中心に生物を理解しようという生物学である．いまや分子生物学は，遺伝情報，分子装置の発現，細胞内情報伝達，代謝，運動，病気，クローン生物，代替臓器，遺伝子操作作物，医療など我々のすぐ身の回りにまで浸透してきている．「基礎分子生物学」では，これらの事象を解説し，分子生物学的な視点から将来的に「食品」を理解することを目標とする．

学習・教育到達目標

○D：水産・海洋基礎、
◎E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・「食品」を理解する上で最低限必要となる基礎項目を理解できるようになる．(D，E)
・細分化された専門領域を分子生物学的な観点からも考察でき，説明できるようになる．(E)

授業の計画

１回目　分子生物学の概説
２回目　細胞の構造と生命の関連性について概説
３回目　分子装置としてのタンパク質の役割解説
４回目　核酸の性質の解説
５回目　遺伝子の構造と機能の解説
６回目　遺伝情報（複製）の様式の概要説明
７回目　遺伝情報（転写）の様式の概要説明
８回目　遺伝情報（転写制御）の一般例の概説
９回目　情報伝達にかかわる分子装置の概説
10 回目　情報伝達の制御と実際の生物で見られる事象の連携
11 回目　食物アレルギーなど免疫と食品との関係
12 回目　遺伝子と病気に関連する食品成分の概説
13 回目　遺伝子と病気に関連する食品成分の概説
14 回目　先端技術と我々の生活との関連性

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

分子生物学の進歩が速いため，未定．適宜配布するプリントの他，参考テキストについては１回目ガイダンス時に紹介します．

評価方法

講義内容の理解度を期末試験（100%）によって評価する．

評価基準

試験では，1）専門用語を適切に理解しているかを問う記述式問題，2）分子生物学的観点から食品を理解できているかどうかを測る論述式問題を設け，達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

なし

生物化学Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 １時限 講義棟 ４４番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大迫 一史	3 号館 103 室	osako@kaiyodai.ac.jp	オフィス：3 号館 1 階 103 号室 オフィス電話： 03-5463-0620 Ｅメール：osako@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：火曜日 14 時 30 分以降、水曜日全日、木曜日午前、金曜日全日

担当教員

大迫一史

授業のねらい（目標・内容・方法）

生物化学は生体内で起こる化学的な諸過程について、分子の挙動という観点から取り扱う学問である。食品加工学、食品貯蔵学、食品化学、基礎分子生物学、栄養生理学などの基礎として、生物体を構成する諸成分、特にタンパク質、アミノ酸、糖質、および脂質の基本的な構造と生体内における機能を理解し、食品生産科学に関する基礎知識を修得することを学習目標とする講義科目である。また、加えて、将来的に「海を利用するため」の深い専門的知識を得るため、また、技術による課題探求能力、問題解決能力を身に着けるための基礎となる科目である。

学習・教育到達目標

◎C:科学基礎
○E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．糖類、タンパク質（アミノ酸を含む）、脂質の 3 大成分に関する基礎知識を得ることを。(C, E)

授業の計画

生物化学では、主要な生体成分であるタンパク質、糖質、および脂質の化学を扱う。これら生体物質の分類、構造、反応性、機能などを中心に化学的側面から解説する。おおよそ、以下の順序で講義する予定。

第１回　序論
第２回　単糖類の構造と化学
第３回　二糖類の構造と化学
第４回　オリゴ糖類の構造と化学
第５回　多糖類の構造と化学
第６回　中間テスト
第７回　アミノ酸の立体化学
第８回　アミノ酸の化学とペプチド
第９回　タンパク質の分類と機能
第 10 回　タンパク質の構造と変性
第 11 回　中間テスト
第 12 回　単純脂質の構造と化学
第 13 回　複合脂質の構造と化学
第 14 回　複合脂質の構造と化学
第 15 回　期末テスト

予習・復習のあり方

予習：「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと。また、「授業の計画」で挙げた以外にとくに必要のあるときは指示する。
復習：配布されたプリントの整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「ベーシック生化学」畑山　巧：化学同人
また、参考書として「概説　生物化学」島原健三：三共出版。

評価方法

[評価方法]
定期試験及び中間での達成度を確認する試験により評価する。評価は次の通りとする：定期試験 33%、中間試験 66%。

評価基準

達成目標に記載した 3 項目（糖類、タンパク質、脂質の基礎知識の習得）を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

答案は中間テストについては授業時間中に、期末テストについては当方が指定した日時（中央掲示板および食品生産科学科掲示板で連絡する）に返却する。模範解答の解説は、中間テストについては授業時間中に、期末テストについては試験当日（試験終了後、すぐ）に行う。

履修上の注意点

遅刻・授業中の私語は厳禁。また、食品加工学および食品貯蔵学を将来的に履修しようと思う者は、受講することが望ましい。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

生物化学 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ２時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
長島 裕二	3 号館 309 室	e-mail: yujicd@kaiyodai.ac.jp	水曜日午後１時～6 時を原則としますが､在室していればできるだけ対応します。

担当教員

長島裕二

授業のねらい（目標・内容・方法）

生物は生命活動を維持するため､生体内での物質代謝によって生じるエネルギーを利用しています。私たちが毎日食べる食物がそのエネルギーの源であり、私たちの体を作る材料にもなります。生物化学 II では、生命活動を理解するため、糖質、タンパク質および脂質などの代謝に伴う物質の動的変化を捉えること、そして、代謝反応を触媒する酵素の働きについての基礎知識を理解することを学習目標とする講義科目です。この授業を通して 3 度の食事の大切さと体の働きを認識しましょう。授業は教科書、プリントおよびワークシートを活用したわかりやすい講義を心がけます。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

生物は生命活動を維持するため、生体内での物質代謝によって生じるエネルギーを利用しています。生物化学 II では、
・生命活動を理解するため、糖質、タンパク質および脂質などの代謝に伴う物質の動的変化を捉えることができる（Ｅ）
・代謝反応を触媒する酵素の働きについての基礎知識を理解することができる。（Ｅ）

授業の計画

最初に、生体内反応を触媒する酵素の構造、性状、機能について学びます。次に、糖質、脂質およびアミノ酸の異化と同化ならびにそれら相互間の動的変化について学習し、さらに代謝の制御機構について解説します。
第 1 回目　ガイダンス＋酵素 1　酵素の性質と活性　　＜教科書第 7 章＞
第 2 回目　酵素 2　酵素反応速度　　＜教科書第 7 章＞
第 3 回目　酵素 3　酵素阻害　　＜教科書第 7 章＞
第 4 回目　酵素 4　酵素の制御，ビタミン　＜教科書第 7 章，8 章＞
第 5 回目　代謝の基礎 1　代謝の概要，クエン酸サイクル　＜教科書 9 章，12 章＞
第 6 回目　中間試験 1（試験範囲：酵素 1～4）
第 7 回目　答案返却・解説，代謝の基礎 2　電子伝達系と酸化的リン酸化　＜教科書 13 章＞
第 8 回目　糖質の代謝 1　解糖　　＜教科書 10 章＞
第 9 回目　糖質の代謝 2　糖新生　　＜教科書 11 章＞
第 10 回目　脂質の代謝 1　脂質の体内動態　＜教科書 15 章＞
第 11 回目　中間試験 2（試験範囲：代謝の基礎，糖質の代謝）
第 12 回目　答案返却・解説，脂質の代謝 2　脂肪酸の分解・合成＜教科書 15 章＞
第 13 回目　タンパク質・アミノ酸の代謝 1　＜教科書 16 章＞
第 14 回目　タンパク質・アミノ酸の代謝 2　＜教科書 16 章＞
第 15 回目　エネルギー代謝の統合　＜教科書 17 章＞
期末試験　試験 3（試験範囲：脂質の代謝，アミノ酸の代謝，エネルギー代謝の統合）
講義の進捗状況によって、変更することがあります

予習・復習のあり方

（予習）「授業の計画」に示した内容について教科書を中心に予習し、疑問点を把握しておくこと。そして、授業で疑問点が解決しない場合は、積極的に質問して理解に努める。
（復習）講義内容を教科書とプリント等で確認しておくこと。授業中に課された課題で重要事項を確認し、関連する内容について参考書等で調べて理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書として「ベーシック生化学」（畑山功編著，化学同人）を使用しますので、持参すること。理解を深めるため、必要に応じてプリントおよびワークシートを用意します。

評価方法

成績評価は、2 回の中間試験と定期試験の合計点（300 点満点）を 100 点満点に換算して行います。酵素の基本的性質、糖質、タンパク質、脂質の代謝にかかわる物質とそれらの反応や意義について理解しているか評価する。

評価基準

酵素ならびに糖質、タンパク質、脂質の代謝に関する基本的事項を理解するという達成目標をクリアした場合、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

中間試験については、次の授業時に答案を返却し模範解答を提示して解説する。期末試験は、試験終了後指定の期間に教員室で答案および模範解答を提示して解説を行う。

履修上の注意点

授業で取り扱う範囲はとても広いです。予習と復習を欠かさずに行いましょう。ほぼ毎回授業の確認および発展を目指した課題を課します。
授業に対する質問から、どこが理解しにくのか、説明不足の点が明らかになり授業改善に大変役立ちますので、積極的な質問を待ってます。
「生物化学１」を履修し、単位を取得していることが望ましい。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

物理化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品、政策	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ２時限 講義棟 ４２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
松川 真吾	３号館２０８号室	03-5463-0581	オフィス：3 号館 208 番室 オフィス電話：03-5463-0581 Ｅメール： #@kaiyodai.ac.jp、但し、#は matsukaw です。 オフィスアワー： 火曜日と金曜日の 12:00-13:00

担当教員

松川真吾

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
煮豆に砂糖を加えると、砂糖は煮汁に溶解し、浸透圧差によって豆は少し縮み、やがて砂糖は豆の中に拡散していって、浸透圧差は解消される（一晩かかることもある）。このように、身の回りは物理化学にあふれている。それどころか身体の中でも物理化学が生体物質の構造と機能を支配している。例えば、体温付近での酵素の準安定構造も、温度を上げると別の安定状態へと変化し、もはや酵素としての機能を果たさない。このような化学的あるいは生化学的な現象を真に理解しようとする時、物理化学の理解が必要となる。本講義では物理化学を理解するとともに、現象を理解するために必要なアプローチの仕方を習得する。	Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

物理化学的な現象の説明に必要なエネルギー、エンタルピー、化学ポテンシャルの概念を理解し、そのために必要なアプローチの仕方を習得する。(E)

授業の計画	予習・復習のあり方
１回　原子の中の電子 ２回　電子の運動方程式 ３回　共有結合と分子 ４回　結合のイオン性と分子間に働く力 ５回　分子の集団 ６回　気体の中の分子運動 ７回　分子のエネルギー分布 ８回　物質の熱的性質とエネルギー ９回　エントロピー 10-11 回　自由エネルギーと化学平衡 12－15 回　化学反応速度	教科書や配布資料を授業の前後によく読んで理解を深めること。特に問題演習を通じた授業内容の復習は理解を深めるために重要である。授業の進行に応じた課題を与える場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

ベーシック物理化学
化学同人

評価方法	評価基準
期末試験(100%)によって評価する。	定期試験では物理化学に関する科学的知識及び考え方の習得状況を評価し、総合的に到達目標をクリアーしている場合に 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の日時に受講者を集め、答案の返却、模範解答の配付及び解説を行う。

履修上の注意点

予習、復習を十分に行うこと

有機化学 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ２時限 講義棟 ４４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大島 敏明	3 号館 313 室	tohshima@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0613	平日 12-13 時

担当教員

大島　敏明

授業のねらい（目標・内容・方法）

有機化学は，工業のみならず生物学，医学で取り扱う生命現象の機構解明をするうえでも必要不可欠な学問領域である．したがって，これから専門科目において食品科学に関する授業科目を履修するうえで不可欠な有機化学の基礎を理解し，有機化合物の性質と反応性および合成法に興味を抱かせることを学習目標とする．授業の中では数多くの有機化合物とそれらの反応式が登場する．化学式の意味するところを理解し，その取り扱いに慣れるためには，ほぼ毎回の授業で課すレポートを忠実にこなし，知識を積み重ねていくことで，断片的な知識の丸暗記ではなく，身近で起こる現象を有機化学の知識で説明する習慣を備え，実践できるようになることを目指す．

学習・教育到達目標

◎C：化学基礎、
D：水産・海洋基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

有機化合物の基本骨格と基本反応を理解し，身の回りで見られる現象を有機化学の視点から考察できるようにする．具体的には，

1. 多様な化合物を，次項「授業の計画 」に記した項目ごとに整理して理解できるようにする．(C)
2. 多様な化学反応の機構を区別して理解できるようになること．(C)
3. 身の回りで経験する様々な現象を，有機化学の知識を基に説明しようとする習慣を身につける．(C,D)

授業の計画

1.「有機化学Ⅱ」の守備範囲
2. 有機分子の構造と反応性－酸と塩基，極性と非極性
3. 有機化合物の基本骨格と反応
   1）アルカンとシクロアルカン－結合解離エネルギー，ラジカル，熱分解
   2）ハロアルカン－二分子求核置換反応
   3）ハロアルカン－一分子求核置換反応
   4）ハロアルカン－一分子脱離反応，二分子脱離反応
4. ヒドロキシ官能基
   1）酸，塩基としてのアルコール－合成，
   2）アルコールの反応とエーテル－オキソニウムイオン，カルボカチオン
   3）エーテルの合成
   4）アルデヒド，ケトン
   5）カルボン酸，その誘導体
5. アルケンの反応
   1）アルケンの合成－アルコールの脱水，二分子脱離反応
2）ハロゲンの求電子付加反応
   3）ポリマーの合成

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「授業の計画」にあげた内容について，あらかじめ配布する資料を用いて予習をした上で授業に臨むこと．
（復習の在り方）
授業内容で理解できなかった点，関心を持った点について参考書等で調べたり論文等を読んだりして理解を深める．特に，不明な点は次回の授業までに解決しておかないと授業の進行についていけないので注意すること．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

当該授業の前週までに，授業支援システム上に、関連する資料を掲載する．
参考書 「ボルハルト・ショアー 現代有機化学（上）」(古賀憲司ら 監訳，大嶌幸一郎ら 訳，化学同人)

評価方法

成績判定は，中間テスト 50%，定期試験 50%の割合で評価を行う．試験における出題範囲は指定しない．試験までに扱ったすべての範囲から出題する．

評価基準

試験の結果から，上記「学生の達成目標」に示した項目を達成できたと判定される場合に限り，60 点以上の評価を与える．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システム上に解答例と解説を掲載する。後日指定期間に教員の返却を行い、その際に質問等に答える。

履修上の注意点

「化学」および「有機化学 I]を必ず履修しておくこと．

微生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/必修/2 単位	前学期 火曜日 ４時限 講義棟４２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
高橋 肇	オフィス：３号館４階 417 室	電話：03-5463-0608	オフィスアワー：木曜の午後(13:00-18:00)

担当教員

高橋　肇

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品を安定的に生産、供給するうえで、安全性はもっとも重要なもののひとつである。工業的に食品を生産する場合においては、微生物の制御技術や病原微生物の検出、同定法は必須の技術である。食品生産科学科では、授業と実験を合わせ微生物に関する様々な技術の習得を目指すが、その中で、本授業はもっとも基礎的な部分を習得するための講義科目である。本授業では、特に微生物の基本的性質、種類、制御法、検出法および人間生活との関わりをについて講義をおこない、食品にかかわる微生物について、その基礎から食品業界で必要とされる技術と関連性に重点を置く。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識
Ｊ：課題解決能力
Ａ：コミュニケーション
Ｂ：技術者倫理
Ｃ：科学基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

微生物学の基礎を体得することを到達目標にする。（Ｅ，Ｊ，Ａ，Ｂ，Ｃ）

授業の計画

授業はおおよそ以下の順序に基づいて行う予定である。
１～２：微生物学の歴史、研究法（滅菌、無菌操作、純粋分離、培地の考え方）、
３～４：微生物の種類（原核細胞、真核細胞、分類）、
５～６：形態と構造、栄養と代謝（エネルギー生産、菌体成分の生合成）、
７～９：増殖（増殖の測定、増殖曲線、連続培養）と環境条件（増殖と温度、塩分、pH、水分、酸素濃度）
１０～１３：食中毒菌の種類
１４～１５：遺伝と遺伝子工学（細菌の DNA、突然変異、形質転換）
講義内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「授業の計画」にあげた内容についての予習をし、授業で疑問点が解消できるよう努力すること。
（復習のあり方）
授業内容についてノート等を整理し、内容について指定の参考書等で調べ、理解を深めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

食品微生物の基礎　清水　潮　著　幸書房　を推薦する。

評価方法

【成績評価の方法】
講義内容の理解度を期末試験(100%)で評価する。

評価基準

【評価基準】
講義の達成目標である微生物学の基礎を理解しているか、用語に関する問題、微生物の構造、生態、その研究法などを理解できているかを問う問題を出題し、60 点以上で合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

「食品微生物学」、「衛生微生物学」の履修を希望するものは必ず本教科を履修すること。出席は毎時間とる。遅刻をしないように注意すること。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

化学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品、政策	◆専門科目◆	２年/必修/2 単位	前学期 月曜日 ３時限 実験室^ 前学期 月曜日 ４時限 実験室^ 前学期 月曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小山 智之	3 号館 3 階 311 室	tskoyama@kaiyodai.ac.jp（小山智之） 03-5463-0817（小山智之）	授業初回のガイダンスにおいて指示する。

担当教員

食品生産科学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

基礎的な容量分析、重量分析、有機定性分析などの実験を行い、実験器具や実験装置の取扱い、分析法の原理、測定の要領、測定結果の解析方法、さらに実験レポートの書き方などを習得することを目標とする。
化学反応について、その原理を解説し、反応操作や化学方程式の理解を学習目標とする実験科目である。

学習・教育到達目標

◎F: 実験・調査、
◎J: 課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

化学実験における化学の諸反応と化学薬品の適切な取扱いを理解し、実験の基本操作を習得することを到達目標とする（F, J）

授業の計画

実験は個人または少人数のグループに分かれて行う。なお、（３）以降の各実験の実施順序はグループごとに異なる。
（１）ガイダンス
（２）基本操作１（化学実験で使う試薬の特徴、実験器具や装置の名称、用途、取扱い方）
（３）基本操作２（化学実験で使う試薬の特徴、実験器具や装置の名称、用途、取扱い方）
（４）酸化還元滴定
（５）有機化合物の官能基の検出
（６）pH と緩衝溶液
（７）中和滴定
（８）吸光分析
（９）有機合成１
（10）有機合成２
（11）ペーパークロマトグラフィー

予習・復習のあり方

（予習） 初回のガイダンスで安全教育を行うが、その内容について次の基本操作時に試験が行われるので、テキストの内容は熟知しておく必要がある。各実験項目について予習を行い、テキストを読み、操作の流れをフローチャートにまとめておくこと。
（復習） 反応機構や器具の操作方法について再度整理するとともに、レポートの作成を通じてそれぞれの項目について理解を深めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「分析化学」（長島弘三・富田 功 著、裳華房）を使用する。実験項目によってはオリジナルのテキストを配付する。

評価方法

［評価の方法］
それぞれの実験項目で提出されるすべてのレポートを集計し 100%として評価する。各レポートの点数には、実験中の態度、安全に対する配慮なども反映される。

評価基準

［評価基準］
実験内容をながれ図（フローチャート）で記述できるか、実験実技を正しく安全に実施できるか、実験結果をわかりやすく提示できるか、そして実験結果を考察してレポートにまとめられるか、を評価の基準とする。詳細は各項目ごとに説明される。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

該当しない

履修上の注意点

事前に履修登録を行い、第１回目の説明会で履修の確認を行う。説明会を無断欠席した場合、化学実験を履修しないものとする。実験は危険を伴うので、実験前の十分な予習と実験中の真剣な取り組みが必要となる。実験は定時に終了しないことがある。

微生物学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/必修/1 単位	後後期 火曜日 ３時限 実験室 後後期 火曜日 ４時限 実験室 後後期 火曜日 ５時限 実験室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
久田 孝	３号館４階 414 室	03-5463-0602 E-mail:kuda@kaiyodai.ac.jp	木曜午後

担当教員

久田　孝

授業のねらい（目標・内容・方法）

O-157 食中毒の大発生以来、HACCP の導入、PL 法や賞味期限表示などの関係で、食品業界では微生物危害についての関心が急速に高まっている。一方、微生物は種々の発酵食品の製造に活用されている。この科目は、食品分野における微生物制御（有害面）と微生物利用（有用面）の基本的考え方理解することを目標とする講義科目である。

本講義では最初に微生物の定義、生物学的な基礎知識を習得し、次に食品産業に損害を与える腐敗・変敗微生物、食中毒原因菌とその対処法に関する知識を習得する。また、食品へ利用される微生物について、その代謝経路や実際の応用例について講義する。

学習・教育到達目標

E: 専門知識
F: 実験・調査

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

食品の腐敗、安全性、および発酵に関連の深い微生物について理解し、実際の現場においても対応できるようになる(E,F)

授業の計画

食品との関わりにおいて微生物の有害、有用の両側面について講義する。
この授業の前半では
１）食品有害微生物（腐敗菌、食中毒菌）の概要
２）殺菌法（加熱殺菌、薬剤殺菌）
３）増殖制御法（温度、pH、水分活性、気相コントロール）の基礎について話す。
また後半では、
１）チーズ、ヨーグルト
２）味噌、醤油、水産発酵食品等
３）清酒、ビール、における微生物の役割について述べ、併せてこれら伝統技術に含まれる科学的意義や関連微生物の有用機能の利用についても述べる。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
講義の前に参考資料をよく読んでおくこと。
（復習のあり方）
出席のために毎回小問題を与える。次の講義の前までに理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考図書：「食品微生物の科学」（清水　潮　著、幸書房）
および配布資料を用いる。

評価方法

レポート（40%）および期末試験（60%）の合計で評価する。

評価基準

食品微生物学に関する科学的知識の習得状況（80%）、および習得した知識を応用した考える力・表現力（20%）を評価し、総合的に達成目標に到達している場合のみに 60 点以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

授業のはじめに前回の復習と当日の要点チェックおよび出席をとるので、遅刻をしないように注意をすること。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

物理学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/必修/1 単位	後前期 火曜日 ３時限 実験室 後前期 火曜日 ４時限 実験室 後前期 火曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
福岡 美香	福岡美香 3 号館 108 室	電話：03-5463-0624, E メール：fukuoka@kaiyodai.ac.jp	ガイダンスで説明する。

担当教員

食品品質設計講座教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品製造過程においては、食品素材に対して、〈力を加える〉〈移動させる〉〈加熱する・冷却する〉〈物質を分離する〉等の様々な操作を、単独で、あるいは複合的に行う。これら操作を目的に応じて適切に行うためには、食品中に起こっている様々な現象を科学的に理解して制御することが求められるが、その際、物理学的あるいは物理化学的な物の考え方が必要となる。本科目においては、物理学、生産物理学、食品工学で学んだ物理の基本的な原理を、実験を通じて理解することを目指す。また、測定した物理量の取り扱いや、実験装置の操作法など実験に関する基本的な操作技術に習熟する。
物理学について、原理を解説し、基礎から応用にわたる理解を学習目標とする実験科目である。

学習・教育到達目標

F:実験・調査,
J：課題解決能力,
A:コミュニケーション,
B：技術者倫理,
C：科学基礎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 物理学、生産物理学、食品工学で学んだ物理の基本的な原理を、実験を通じて理解する。(F,B,C)
2. 実験目的を理解し、必要となる実験装置等を共同実験者と構築する。また、課題が達成されているか否か、実験結果を適宜確認しつつ、実験を遂行する。(F,J,A)
3. 実験データの取り扱いおよび科学レポートの作成方法を修得する。(F,B)

授業の計画

食品品質設計学講座教員が担当し、各教員は授業に関連のあるテーマについて実験担当する。学生は下記のテーマごとに数名のグループに分かれて実験を行い、各自の実験テーマは毎週ローテーションにより変更する。
実験テーマは、次のような項目を含む：
●単振り子
●バネとポテンシャルエネルギー
●表面張力
●ベルヌーイの定理
●非定常伝熱
●電気回路
●吸着平衡

予習・復習のあり方

実験前に配布されたテキストを十分読み、あらかじめ理論および実験手法を理解しておく等の予習を課す。
実験後のレポート作成によって、十分復習を行うことを課す。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：担当教官が作成したテキストを事前に配布する。

評価方法

【成績評価の方法】
最終成績は、個々の実験項目に関するレポートの得点の平均値で評価する。実験後、レポートを提出した時点で実験に出席したものと認める。

評価基準

【評価基準】
実験を通して物理学、生産物理学、食品工学で学んだ物理の基本的な原理知識に関して、レポートに記載された内容から理解度・習得状況を判断し、評価する。また、基本的な科学レポートの書き方について習得状況を評価する。総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 100 点を基準に 60 点以上を合格点とし、優 100-80 点、良 79-70 点、可 69-60 点、不可 59 点以下として評価する。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、添削の上、返却する。

履修上の注意点

レポートを提出して初めて採点対象となる。

食品化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/必修/2 単位	後学期 水曜日 ２時限 講義棟大講義室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大島 敏明	3 号館 313 室	tohshima@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0613	平日 12-13 時

担当教員

大島　敏明

授業のねらい（目標・内容・方法）

美味しくない食品を毎日食べ続けることは難しいであろう．食べる量が慢性的に少なすぎれば体調不良を招くであろうし，逆に摂食量が多すぎれば健康状態が不良となる．また、食品の品質が悪かった場合には，健康を害することも起こる．このように，体にとって不可欠な物質を食品から摂取することは，私たちが健康を保つ不可欠な手段の一つである．

授業では、品を構成している水，糖質，脂質，タンパク質などの成分，食品の性状，品質および加工適性について学ぶ．さらに，これらの食品成分と食品の色，味，においなどの品質に影響する因子との関連性を考えていく．

本授業で学習した内容は食品の品質，安全性，加工適性，貯蔵性などを理解するうえで必要不可欠であり，食品生産科学の根幹をなす授業科目の一つである．

学習・教育到達目標

C：科学基礎
◎E：専門知識、
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

有機化合物の基本骨格と基本反応を理解し，身の回りの食品に起こる現象を化学的視点から説明できるようにする．
具体的には，
1. 食品に含まれる多様な化合物を，次項「授業の計画 」に記した項目ごとに整理して理解できるようにする．(E, C)
2. 食品中で進行する化学的変化，酵素的変化および微生物変化を区別して理解できるようになること．(E, J)

授業の計画

授業は概ね下記の項目順に進めるが，講義内容を一部変更することがある．

1. 食品化学の背景－標準食品成分表と一般成分
2. 水分：自由水，結合水，水分活性－食品貯蔵性との関わり
3. 糖質：炭水化物，単糖，オリゴ糖，多糖－機能性，食品工業
4. 脂質：脂肪酸，トリアシルグルセロール－酸化，乳化機能性，食品工業
5. タンパク質：アミノ酸，ペプチド－味，栄養評価
6. ビタミン，ミネラル等－必須微量成分
7. 食品と酵素－食品の品質変化
8. 食品の色－天然色素，合成色素
9. 食品の味－五元味，味覚
10. 食品のにおい－成分の化学変化
11. 食品化学に関する研究例－１
12. 各論１．農産食品
13. 各論２．畜産食品，酪農食品
14. 各論３．水産食品
15. 食品化学に関する研究例－２

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「授業の計画」にあげた内容について，あらかじめ配布する資料を用いて予習をした上で授業に臨むこと．
（復習の在り方）
授業内容で理解できなかった点，関心を持った点について参考書等で調べたり論文等を読むなどして理解を深める．特に，不明な点は次回の授業までに解決しておくこと．

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

当該授業の前週までに，授業支援システム上に、関連する資料を掲載する．
参考書：「食品保蔵学（改訂版）」（野中順三九・小泉千秋・大島敏明，恒星社厚生閣）

評価方法

成績判定は，中間テスト 50%，定期試験 50%の割合で評価を行う．試験における出題範囲は指定しない．試験までに扱ったすべての範囲から出題する．

評価基準

試験の結果から，上記「学生の達成目標」に示した項目を達成できたと判定される場合に限り，60 点以上の評価を与える．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システム上に解答例と解説を掲載する。後日指定期間に教員の返却を行い、その際に質問等に答える。

履修上の注意点

「食品化学」の内容を理解するうえで，化学に関する基礎的な知識を身につけておくことは不可欠である．授業では化学反応を多く扱うので，「化学」，「有機化学Ⅰ」および「有機化学Ⅱ」を予め履修しておくこと．

※この授業は、食品衛生コースの指定科目である．

食品工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/必修/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 講義棟 ２１番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
酒井 昇	3 号館 116 号室（酒井)、 3 号館 109 号室&4 号館（福岡）	電話： 03-5463-0622 Ｅメール： sakai@kaiyodai.ac.jp, fukuoka@kaiyodai.ac.jp	水曜日の 10:00 から 12:00 と 週日 17:00 から 19:00

担当教員

酒井　昇、福岡　美香

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品工業で行う製造・加工は、加熱、冷却、乾燥、殺菌、分離精製といった諸操作を、単独で、あるいは複数個組み合わせて構成される。製造・加工プロセスの構築・開発においては、これら諸操作を理解することが必要となるが、このうち、装置・機械内での物質・熱エネルギーの収支と移動速度および食品の流動状態（運動量移動速度）がどうなるかを的確に把握することは特に重要である。本科目は、エネルギー収支（物質収支、熱収支および運動量収支）の概念と移動現象論をもとに熱移動および運動量移動を解説し、食品工学の基礎を理解することを学習目標とする講義科目である。

学習・教育到達目標

C：科学基礎,
E：専門知識,
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 製造プロセスにおける物質収支の概念を理解し、定量的な取り扱いを演習によって習得する。(C,E,J)
2. 製造プロセスにおける熱収支および食品素材における熱移動を理解する。(C,E)
3. 連続体（流体）における力学の基礎を学び、食品製造に関わる流体の流れについて理解する。(C,E)

授業の計画

授業内容は（１）製造プロセスにおける物質収支、（２）熱収支と熱移動速度、（３）運動量移動速度と流動状態の３項目からなる。

1　食品工学概論
2　製造プロセスにおける物質収支（１）
3　製造プロセスにおける物質収支（２）
4　製造プロセスにおける物質収支（３）
5　中間試験
6　製造プロセスにおける熱収支（１）
7　製造プロセスにおける熱収支（２）
8　定常伝導伝熱
9　非定常伝導伝熱（１）
10　非定常伝導伝熱（２）
11～15
(1)流体の流れと種類
(2)流体内で働く力
(3)流体における質量収支と連続の式
(4)定常流れにおける運動量収支
(5)定常流れにおけるエネルギー収支とベルヌーイの式
(6)流体の粘性

なお、学籍番号をもとに２つのクラスに分けて同一内容の授業を行なう。本クラスでは 1～5 は両教官が、6～10 を酒井が、11～15 を福岡が担当する。評価を統一するため、２回の試験ともに両クラス同一の問題で実施する。

予習・復習のあり方

教科書や配布資料を授業の前後によく読んで理解を深めること。特に問題演習を通じた授業内容の復習は理解を深めるために重要である。授業の進行に応じた課題を与える場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：プリントを配布する.
参考書：「食品工学」日本食品工学会編集、朝倉書店（2012）

評価方法

[評価の方法]
期末試験と中間試験を総合して評価し，中間試験　３０%，定期試験　７０%の割合で総合評価を行う.

評価基準

[評価基準]
試験では食品工学に関する科学的知識の習得状況を評価し、達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の日時に受講者を集め、答案の返却、模範解答の配付及び解説を行う。

履修上の注意点

※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/必修/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 講義棟 ３１番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
福岡 美香	3 号館 116 号室（酒井)、3 号館 109 号室&4 号館（福岡）	電話： 03-5463-0622 Ｅメール： sakai@kaiyodai.ac.jp, fukuoka@kaiyodai.ac.jp	水曜日の 10:00 から 12:00 と 週日 17:00 から 19:00

担当教員

酒井　昇、福岡　美香

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品工業で行う製造・加工は、加熱、冷却、乾燥、殺菌、分離精製といった諸操作を、単独で、あるいは複数個組み合わせて構成される。製造・加工プロセスの構築・開発においては、これら諸操作を理解することが必要となるが，このうち、装置・機械内での物質・熱エネルギーの収支と移動速度および食品の流動状態（運動量移動速度）がどうなるかを的確に把握することは特に重要である．本科目は、エネルギー収支（物質収支、熱収支および運動量収支）の概念と移動現象論をもとに熱移動および運動量移動を解説し，食品工学の基礎を理解することを学習目標とする講義科目である．

学習・教育到達目標

C:科学基礎,
E：専門知識,
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 製造プロセスにおける物質収支の概念を理解し、定量的な取り扱いを演習によって習得する。(C,E,J)
2. 製造プロセスにおける熱収支および食品素材における熱移動を理解する。(C,E)
3. 連続体（流体）における力学の基礎を学び、食品製造に関わる流体の流れについて理解する。(C,E)

授業の計画

授業内容は（１）製造プロセスにおける物質収支、（２）熱収支と熱移動速度、（３）連続体（流体）における力学の３項目からなる。

1　食品工学概論
2　製造プロセスにおける物質収支（１）
3　製造プロセスにおける物質収支（２）
4　製造プロセスにおける物質収支（３）
5　中間試験
6　製造プロセスにおける熱収支（１）
7　製造プロセスにおける熱収支（２）
8　定常伝導伝熱
9　非定常伝導伝熱（１）
10　非定常伝導伝熱（２）
11～15
(1)流体の流れと種類
(2)流体内で働く力
(3)流体における質量収支と連続の式
(4)定常流れにおける運動量収支
(5)定常流れにおけるエネルギー収支とベルヌーイの式
(6)流体の粘性

なお、学籍番号をもとに２つのクラスに分けて同一内容の授業を行なう。本クラスでは 1～5 は両教官が、6～10 を酒井が、11～15 を福岡が担当する。評価を統一するため、２回の試験ともに両クラス同一の問題で実施する。

予習・復習のあり方

教科書や配布資料を授業の前後によく読んで理解を深めること。特に問題演習を通じた授業内容の復習は理解を深めるために重要である。授業の進行に応じた課題を与える場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：プリントを配布する.
参考書：「食品工学」日本食品工学会編集、朝倉書店（2012）

評価方法

[評価の方法]
期末試験と中間試験を総合して評価し，中間試験　３０%，定期試験　７０%の割合で総合評価を行う.

評価基準

[評価基準]
試験では食品工学に関する科学的知識の習得状況を評価し、達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の日時に受講者を集め、答案の返却、模範解答の配付及び解説を行う。

履修上の注意点

※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品生産学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
後藤 直宏	3 号館 4 階 412 室　後藤　直宏	ngotoh@kaiyodai.ac.jp	オフィス：後藤　直宏　3 号館 4 階 412 室 オフィスアワー：　12：00～13：00 各実習項目の詳細については、各項目の担当教員に問い合せること。

担当教員

食品生産科学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

水産食品やその他の食品を製造することにより、原材料の適切な取り扱い、諸作業の工程原理と効率および製造ラインへの人員配置の基本的考え方などの実地修得を主な学習目標とする実習科目である。また，大きな意味で以下の 1 から 3 を身に着けることを目的としている。
１．自身が置かれている状況や立場、さらには自身の行動の影響等を的確に理解した上で、諸課題を総合的に理解できる。
２．専門的知識および技術を応用して、的確な状況判断のもとに主体的かつ実践的に行動することができる。また、専門分野における諸問題を多面的に探求・分析することができる。
３．諸問題について、総合的な見地から的確な状況判断のもとに主体的に行動して解決することができる。
本学水圏科学フィールド教育研究センター・吉田ステーションにおいて実施し、工場規模の作業を通して食品加工、生産過程の概要を体験する。また、加熱殺菌釜（レトルト）、ボイラーおよび冷凍機の運転法も学ぶ。

学習・教育到達目標

Ｇ：演習・実習，
Ｈ：現場実習，
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．原材料の適切な取り扱い、および諸作業の工程原理を理解すること（G）
２．作業効率および製造ラインへの人員配置の基本的考え方などを体得すること（G，H，J）
３．個々の役割および協調作業に対する理解を深めること（G，H）

授業の計画

生産する加工製品は、
（１）マグロ油漬などの水産物缶詰
（２）フィッシュソーセージあるいはかまぼこなどの水産練り製品
（３）カレーなどのレトルトパウチ食品
（４）かつお節
などである。原料調達などの理由で変更する場合がある。各項目について数名の学生が正・副主任となり、事前準備の段階で担当教員と正・副主任が討論して作業の段取りを決める。実習期間中の日々の課業は、工場で行うこれらの加工作業と講義である。作業場でのボイラー、冷凍機、レトルト、及び缶巻締機などの運転は、教員の指導の下で学生が行う。HACCP の概要についても実地で学ぶ。
前期 7 月 13 日－19 日（学生委員集合 12 日）、後期 7 月 20 日－26 日（学生委員集合 19 日）

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
　実習前に実施するガイダンス（３回）に毎回必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
（復習のあり方）
　当日の課業内容についてレポートを作成し、消灯前点呼までに提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

本実習専用のテキストを事前に配布する。

評価方法

[評価の方法]
正・副主任として担当する実習作業に関しては、事前準備の状況や受講者に対する作業の説明、作業結果の報告・レポートを以て評価(50%)する。また、その他の実習作業(25%)および講義等の作業場外における実習活動（25%）についても、積極的に参加しているか否かを評価する。

評価基準

達成目標を総合的に判断して、上記の達成目標をクリアーしている場合のみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

前期、後期の２班に分け、７月中旬から７日間ずつ、本学水圏科学フィールド教育研究センター吉田ステーション（静岡県榛原郡）において合宿で実習を行う。集団行動が基本なので、講義や作業中はもちろん、宿舎での生活においても個人行動は慎むこと。作業場は小規模ではあるが、実物の食品製造装置を操作する。各自、安全と健康にくれぐれも留意すること。７月の実習に先立って学内で指示を与えるので、掲示に注意すること。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品生産システム調査

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小山 智之	3 号館 311 室(小山智之) 3 号館 108 室(福岡美香)	tskoyama@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0817 （小山智之）	随時対応しますが、なるべく事前にメールで都合を尋ねてください。

担当教員

小山智之
福岡美香

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食品生産システム調査では、進展する食品業界のシステムや伝統食品に関して研究し学ぶ機会を提供します。企業経済環境における管理体系と組織行動を観察し、食品企業に存在する機会、挑戦、および問題を理解します。 東海地方（または別地域）において、4 日間ほどの調査旅行でいくつかの企業を訪問します。企業専門家と情報を交換する機会があり、企業行動の国際的な見解を獲得し、経済と企業の内容を観察し、多岐にわたる企業活動を理解します。 食品について、機関や企業における現状を解説し、地方や地域における製造から消費にわたる過程の理解を学習目標とする実習科目です。	◎G（演習・実習）、 ◎H（現場実習）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

機関や企業における現状と、製造から消費にわたる過程における幅広い知識を体得することを到達目標とします。(G, H)

授業の計画	予習・復習のあり方
4 月中に参加希望調査、ガイダンスを実施します。また、訪問先の企業について事前・事後レポートの作成等を行ってもらいます。 現地集合、現地解散を原則とします。3 泊 4 日の日程です。日程と見学コースは担当する教員が設定します。	予習：あらかじめ視察に行く企業の業態等を調べておくこと。 復習：視察した企業について，経済環境下での企業管理体系と組織行動をまとめ，理解すること。また，併せて食品企業に存在する機会、挑戦、および問題を理解すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

担当する教員が指示する。

評価方法	評価基準
事前の調査レポートと調査結果レポートで評価する。	授業を総括するレポートと与えられた課題に対する理解度において達成目標をクリアしている場合、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

該当しない

履修上の注意点

費用（交通費・宿泊費・食費等、4 万円程度を予定しているが未定）は自己負担となります。
また、履修人数は最大 30 名程度を予定しており、超過する場合は減員を行う可能性があります。

食品微生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 木曜日 ２時限 講義棟 ４２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
久田 孝	３号館４階 414 室	電話：03-5463-0602 E-mail:kuda@kaiyodai.ac.jp	木曜午後

担当教員

久田　孝

授業のねらい（目標・内容・方法）

O-157 食中毒の大発生以来、HACCP の導入、PL 法や賞味期限表示などの関係で、食品業界では微生物危害についての関心が急速に高まっている。一方、微生物は種々の発酵食品の製造に活用されている。この科目は、食品分野における微生物制御（有害面）と微生物利用（有用面）の基本的考え方理解することを目標とする講義科目である。

本講義では最初に微生物の定義、生物学的な基礎知識を習得し、次に食品産業に損害を与える腐敗・変敗微生物、食中毒原因菌とその対処法に関する知識を習得する。また、食品へ利用される微生物について、その代謝経路や実際の応用例について講義する。

学習・教育到達目標

E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

食品の腐敗、安全性、および発酵に関連の深い微生物について理解し、実際の現場においても対応できるようになる(E)

授業の計画

食品との関わりにおいて微生物の有害、有用の両側面について講義する。
この授業の前半では
１-4）食品有害微生物（腐敗菌、食中毒菌）の概要
5-6）殺菌法（加熱殺菌、薬剤殺菌）
7-8）増殖制御法（温度、pH、水分活性、気相コントロール）の基礎について話す。
また後半では、
9）チーズ、ヨーグルト
10-13）味噌、醤油、水産発酵食品等
14-15）清酒、ビール、における微生物の役割について述べ、併せてこれら伝統技術に含まれる科学的意義や関連微生物の有用機能の利用についても述べる。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
講義の前に参考資料をよく読んでおくこと。
（復習のあり方）
出席のために毎回小問題を与える。次の講義の前までに理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考図書：「食品微生物の科学」（清水　潮　著、幸書房）
および配布資料を用いる。

評価方法

レポート（40%）および期末試験（60%）の合計で評価する。

評価基準

食品微生物学に関する科学的知識の習得状況（80%）、および習得した知識を応用した考える力・表現力（20%）を評価し、総合的に達成目標に到達している場合のみに 60 点以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。
定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

授業のはじめに前回の復習と当日の要点チェックおよび出席をとるので、遅刻をしないように注意をすること。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

衛生微生物学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ５時限 講義棟 ３２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
木村 凡	3 号館 417 号室	kimubo@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0603	オフィス：３号館４１６番室 オフィス電話：03-5463-0603 Ｅメール： kimubo@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：木曜日の 13:00 から 18:00（対応できないこともある）

担当教員

木村　凡

授業のねらい（目標・内容・方法）

食中毒細菌を中心として、それらの概要ならびに検出法、遺伝子による検出・同定法、殺菌・制御法を理解し修得することは、食品産業の技術者として必須要件と言える。
本科目は「微生物学」および「食品微生物学」を基礎に、細菌性食中毒の概要ならびに、食中毒菌や食品腐敗の防除法、さらにはこれら有害菌の検出、同定法について理解することを学習目標とする科目である。この際、遺伝子学に基づく手法を中心に最新の手法についても講義する。また、食品の生産・流通現物で生じる種々の微生物学的諸問題の実態、原因、及びその対策について HACCP、食品衛生法などの観点も交えながら講義する。
同時履修を推薦している食品微生物学実験をスムーズに行うための知識を身につけ、最終的には、受講者に法令順守も含めて食品企業の上級品質管理担当者レベルの知識を身に着けさせることを意識して講義を行うつもりである。
JABEE に基づく本学部の学習・教育到達目標の項目 BGIJ、本学のカリキュラムポリシー、安全な食品を生産するための微生物に関する深い専門知識、海洋大スタンダードにおける現代社会の大局化した諸課題について理解・認識し、対応できる実践的指導力、ならびに、本学のディプロマポリシーにおける食品の安全性の確保・向上にむけて課題を解決できる能力の醸成を目的とする。

学習・教育到達目標

Ｂ：技術者倫理、
Ｅ：専門知識、
Ｉ：生涯学習,
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．食中毒細菌の概要を説明できるようになること。(E,J)
２．食中毒細菌の検出法、遺伝子による検出・同定法、殺菌・制御法を説明できるようになること　(E,J)
３．食品の生産・流通現物で生じる種々の微生物学的諸問題の実態、原因、及びその対策について説明できるようになること　(B,E,I,J)。

授業の計画

１．　衛生微生物学入門
２．　培地概説
３．　保存料、日持ち向上剤
４．　大腸菌
５．　遺伝子による検出
６．　遺伝子による同定
７．　ヒト腸内常在菌
８．　サルモネラ、大腸菌Ｏ１５７
９．　ボツリヌス
１０．リステリア、セレウス菌
１１～１３．腸炎ビブリオ、カンピロバクター、ノロウィルス
１４．食品工場におけるサニタリー、除菌
１５．食中毒とコンプライアンス、危機管理

予習・復習のあり方

【予習のあり方】
・毎回の授業の終わりにおいて次回の講義内容を知らせるので、参考書図書の該当するページを読むか、あるいは、図書館書籍、インタネット等で該当部分に関する予備知識をもって、授業に臨むこと。
【復習のあり方】
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。
・本科目は３年次前期開講の食品微生物学実験を履修するうえでの基礎知識を提供するものであるので、授業後は直ちに復習し、実験中にも繰り返し復習すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書として、配布テキストおよび「食品微生物の科学」（清水、幸書房）を用いる。

評価方法

レポート，期末試験の総合で評価する。レポート 30%，定期試験　70%の割合で総合評価する。レポートは提出しただけでは点を与えない。レポート内容が与えた課題をクリアーしている場合のみ６０点以上の合格点を与える。「レポートでは、論理的な考察および文章にまとめる能力、期末テストでは基礎的な知識の習得度を評価する」

評価基準

試験は持ち込みなしの記述問題で行い、達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合のみ６０点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了１週間以内に、自身の答案および模範解答の閲覧に関する掲示を３号棟１階掲示板に掲示する。希望者は所定期間（原則１週間）に来室すること。希望により、より良い解答方法の助言も受けることができる。

履修上の注意点

出席は毎時間とる。授業のはじめに前回の復習と当日の要点を話すので遅刻をしないように注意をすること。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

科学英語

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 １時限 講義棟 ２１番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
長島 裕二	3 号館 309 室（長島） 3 号館 118 室（渡辺）	メール：yujicd@kaiyodai.ac.jp(長島), mwat@kaiyodai.ac.jp(渡辺)	随時対応しますが、あらかじめメールでアポイントを取ってください。

担当教員

長島裕二（平成 27 年度世話人）、渡邊　学

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品に関する化学や工学を学ぶためには、外国語で書かれた文献を読まなくてはなりません。また、研究成果を社会に還元するためには、外国語で論文を書く必要があります。さらに、研究や学習を進める上で、英語でのメールや手紙などのやり取りも必要となります。英語だけが国際語ではありませんが、科学の世界では英語が最も一般的な共通語となっています。そこで、この科目では学部学生が卒業研究をする際に、基礎的な科学英語を使えるようにすることを学習目標とする講義科目です。
毎回、英文読解や英作文の予習と復習が必要で、授業への学生の積極的な参加が要求されます。

学習・教育到達目標

Ａ:コミュニケーション
Ｉ：生涯学習,
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・科学英語に慣れ、科学に関連した英語の論文、図書、記事などを読み内容を的確に把握することがでできる（Ａ，Ｉ）
・科学英語を書くための能力とスキルを習得することができる（Ａ，Ｊ）

授業の計画

受講希望者を複数のクラスに分け、平行して開講します。ただし，受講者数によって開講クラス数が変わります。本科目は、科学に関連した英語の文献や文書を読むための基礎的能力を養うことを目的としますが、発展的学習ではクラスによって重点を置くところが異なります。開講に先立ち、各クラスの授業内容が掲示されますので、自分の学習目標にあったクラスを選んでください。授業は少人数クラスで行うため、受講希望者が多い場合には人数を制限することがあります。
第 1 回目　ガイダンスおよびクラス分け
第 2 回目以降はクラス別に進行。
長島クラスでは
第 2～4 回目　水産や食品に関する英語に慣れ、内容把握の仕方を学ぼう
第 5～6 回目　科学論文（日本語の学術論文）の構成を理解しよう
第 7～10 回目　英語の学術論文を読んでみよう
第 11～15 回目　英語論文を書いてみよう
授業の進捗状況により、変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習）「授業の計画」と第１回目の授業で紹介する予定にしたがって、事前に指定されたものについて、英訳、内容把握、英作文を行う。
（復習）授業で学んだ英単語、英語表現について重要なものをノートに書き出し復習して、使える英語にできるようにする。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

専用のテキストは使用しません。ほぼ毎回必要なプリントを配付します。

評価方法

成績評価は定期試験の結果（100%）で行います。

評価基準

【評価基準】科学英語の特徴を理解し、内容を把握することと書くための能力を身につけるという達成目標をクリアした場合、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲示する。後日、指定の期間に教員室にて答案の返却および解説を行う

履修上の注意点

履修登録期間前のガイダンスでクラス分けを行い、クラス別に授業を進めますので、履修希望者はガイダンスへの出席が必須です。ガイダンスの案内は後学期開始時に３号館１階渡り廊下の掲示板に掲示しますので注意してください。

機器分析概論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 １時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小山 智之	3 号館 3 階 311 室	tskoyama@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0817	随時対応しますが予めメールでアポイントを取ってください

担当教員

小山 智之

授業のねらい（目標・内容・方法）

機器分析法の全般について概説します。複数かつ不均一な成分からなる食品や食に関わる種々の物質の特徴を把握することは、品質管理や商品開発をしてゆく上で不可欠なことです。そのため、機器による最先端の分析法や標準化された分析法の原理を理解していることは、研究者のみならず食に関わる現場の人にも要求されています。この機器分析概論では、機器分析の基礎原理を紹介し、何がわかるか、どのような方法か、どのような装置か、何が難しいかなどについて学び、その長所・短所・適用限界を知ることを目的とします。

学習・教育到達目標

E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 測定原理を物理化学的に理解できること（E）
2. 測定目的に応じた機器選択ができること（E）

授業の計画

1 ガイダンス（分子の構造と性質などについて）
2 分離分析 1 液体クロマトグラフィー（HPLC）
3 分離分析 2 ガスクロマトグラフィー（キャピラリー）
4 分離分析 3 電気泳動法（SDS-PAGE）
5 分子分光分析 1 紫外線・可視吸光分析（スペクトル）
6 分子分光分析 2 赤外線吸光分析（ラマン分光法）
7 質量分析（LC-MS、GC-MS）
8 原子吸光分析（感度）
9 ICP 発光・質量分析（同時定量）
10 構造分析 1 NMR 法 1（化学シフト）
11 構造分析 2 NMR 法 2
12 構造分析 3 X 線回折法（小角散乱）
13 熱分析（DSC）
14 機器分析の応用（分離・分析の実際）
15 機器分析の応用（構造決定の実際）
＊講義内容と順序は、必要に応じて変更することがあります。

予習・復習のあり方

「授業計画」の内容について予習しておくこと。授業の理解度を確認する課題を与えるので、内容を整理し復習しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書は定めません。重要な項目についてはプリントを配布する予定です。
参考書：「機器分析 三訂」田中誠之、飯田芳男、裳華房、2011
参考書：「機器分析ナビ」服部敏明、纐纈 守、川口 健、吉野明広、化学同人、2009

評価方法

［成績評価の方法］成績配分は、定期試験（70%）、課題（30%）とします。

評価基準

［成績評価の基準］すべての評価項目において達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の合格点を与えます。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

授業に遅刻しないこと、課題の提出期限を守ることは、最低限のルールでありエチケットです。
その他、詳しくは最初の授業で説明します。
構造解析のうち、組織構造については食品レオロジーで学びます。

技術開発と工業所有権

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 木曜日 ３時限 講義棟 ２２番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
手島 直彦		nao-t@mh.scn-net.ne.jp	

担当教員

手島　直彦

授業のねらい（目標・内容・方法）

我が国の産業の発展には、独創的な新技術の開発は不可欠であり、技術を生業とするみなさん方への期待は大きい。そして、新技術を開発しその利用を図る上で産業財産権は重要な役割を果している。
本講義では、知的財産権に係る国内外の動向や具体的な事例の学習を通じて、知的財産権の概要等を学ぶ。
次に、知的財産権の中で、特に産業と関係が強い産業財産権について、具体的な事例の学習を通じて、産業財産権を構成する各法律の概要と各法律の運用の仕方等を学ぶ。
また、技術者の業務と密接に関連する特許・実用新案制度について、各種の事例や有名な判決の学習を通じて、特許・実用新案制度を構成する主要な規則と立法の趣旨及びこれら規則の運用の仕方、特許権・実用新案権を取得するための要件等を学ぶ。
更に、特許情報の種類と活用の仕方及び特許情報の調査の仕方等を学ぶ。

学習・教育到達目標

◎E：専門知識,
○G：演習・実習,
◎J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

（１）知的財産権及び産業財産権の法体系とこれらを構成する各法律の概要及びこれら法律の運用の仕方などを説明できるようになること（E,J)。
（２）特許・実用新案制度の目的、主要な規則とこれらの立法の趣旨及びそれらの運用の仕方、外国の特許制度の概要などを説明できるようになること(E,J)。
（３）特許情報の種類と活用の仕方、特許情報の調査の仕方などを説明できるようになること(E,G)。

授業の計画

以下の順番で講義を行うが、理解度・進捗度によっては調整する場合がある。
（１）知的財産権の概要　（1－3）
　知的財産権の概要とこれらを保護しなくてはいけない理由、国内外の動向、著作権法、不正競争防止法の概要、等
（２）産業財産権の概要　（4－5）
　特許、実用新案、商標、意匠制度の概要、およびこれら制度の相違点と運用の仕方等
（３）特許制度の概要　（6－11）
　特許制度の目的、特許を取得するための要件、職務発明の概要、新規性喪失の例外規定、特許権の効力、等
（４）特許情報の活用・特許情報検索の演習　（12－13）
　特許情報の種類と活用の仕方、特許・商標検索の演習、等
（５）外国での特許権の取得、企業や大学における産業財産権の活動　（14－15）
　パリ条約、ＰＣＴ条約の概要、主要国の特許制度、企業・大学における特許管理、等

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
テキストに沿って、事前に講義の概要を理解しておくこと。
（復習のあり方）
次回の講義は、前回の内容を理解した前提で講義を進めるので、講義内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「技術開発と産業財産権」(講師作成、有料(約１０００円程度)) 及び「産業財産権標準テキスト　特許編」(財団法人　発明協会作成、無料) を使用する。
また、適宜、資料を配布する。
なお、講師作成のテキストは市販されていないので、講義初日に販売する。

評価方法

成績評価は、原則として、達成度を確認するレポート(100%)により行う等。

評価基準

目標達成に記載した３項目を最終的にクリアーした場合にのみ６０%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

試験終了後、試験問題に関する質問をメール等で受け付ける。

履修上の注意点

毎回、出席を確認する。その他、詳しいことは最初の時間に説明する。

資源利用化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ４時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
石崎 松一郎	3 号館 303 号室	電話：03-5463-0614, E-メール：ishizak@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー：火曜日 15:00～19:00 水曜日～金曜日 17:00～19:00 （ただし，対応できないこともありますので，できるだけ事前に連絡してください）

担当教員

石崎松一郎

授業のねらい（目標・内容・方法）

2004 年度のノーベル平和賞受賞者であるケニアのワンガリ・マータイ氏は，「天然資源を大切に使い，みんなで分け合っていくこと」の理念の大切さを訴えると同時に，「もったいない」という言葉を世の中に定着させた。地球は広いように見えても，食料資源の開発はすでに限界に達している。そこで，限りある天然資源（生物資源）を食料などの生命関連素材としてより高度に有効利用するためには，生体機能の解明に役立ち，ヒトの健康の維持や疾病の治療，さらには医薬などの新薬開発につながる新規な生物活性天然物の創出が切に求められている。本授業では，主として 21 万種以上いるともいわれる海洋（他の水圏も含む）生物資源を原料素材として，それらの特殊機能と生理活性物質に関する化学的知識を有効利用との関連で習得することを学習目標とする講義科目である。なお，本授業では主にパワーポイントを使って講義しますが，論理的思考能力，適切な判断力，社会に対する責任感をもって行動する能力を養うことを目的に，適時身近な資源利用に関する話題をテーマにした討論も実施します。

学習・教育到達目標

D：水産・海洋基礎◎,
E：専門知識◎,
Ｉ：生涯学習〇,
J：課題解決能力◎

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．海洋生物資源の有効利用法について自らアイデアを提供できるようになること。(D, E, J)
２．食品中の各種有用成分について個々に説明できるようになること。(D, E)
３．世界における食料問題について自らの意見を持つことができるようになること。(D, E, I, J)

授業の計画

本授業は海洋資源を効果的にかつ創造的に活用するための基礎および応用を理解するために以下の順番で行うが，理解度・進捗度により前後する場合がある。
１回目　授業内容のガイダンス，海洋生物圏の生物生産についての概説
２回目　世界の水産食糧生産の動向について解説
３回目　食糧構成物質（タンパク質）の基本的性質について解説
３回目　食糧構成物質（炭水化物および脂質）の基本的性質について解説
５回目　海洋生物の各種有用物質の生物的特性について解説し理解度を確認する
６回目　海洋生物の各種有用物質の化学的特性について解説し理解度を確認する
７回目　海洋生物の各種有用物質の物理的特性について解説し理解度を確認する
８回目　海洋生物の各種有用物質の機能特性について解説し理解度を確認する
９回目　水産資源の先進的有効利用法について概要解説
10 回目　水産資源の先進的有効利用法について個々の事例（大型クラゲ等）を解説し理解度を確認する
11 回目　水産資源の先進的有効利用法について個々の事例（皮，ウロコ等）を解説し理解度を確認する
12 回目　水産資源の先進的有効利用法について個々の事例（キチン・キトサン）を解説し理解度を確認する
13 回目　水産資源の先進的有効利用法について個々の事例（ホタテ等の貝殻等）を解説し理解度を確認する
14 回目　水産資源の先進的有効利用法について個々の事例（海洋深層水などの海水の利用）を解説し理解度を確認する

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回資料を講義中に配布します。

評価方法

定期試験および中間での達成度を確認するレポートとし，講義内容の理解度をレポート 20%，定期試験 80%の割合で総合評価を行なう。評価の基準は，優：100-80 点，良：79-70 点，可：69-60 点，不可 59 点以下とする。

評価基準

試験は 1）専門用語を適切に理解しているかどうかを問う記述式問題および 2）有効利用法に関する現状を問う論述式問題で行ない，海洋生物資源の有効利用を総合的に理解し，到達目標を最低限クリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点数を与える.

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後，指定の日時に受講者を集め，答案の返却，模範解答の配布及び解説を行う。

履修上の注意点

※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品機械装置工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ２時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
渡邊 学	3 号館 1F 119 号室	電話 03-5463-0617 E メール mwat@kaiyodai.ac.jp	予めメイルでアポイントを取ってくれれば随時対応します。

担当教員

渡邊 学

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食品産業の使命は，安全で品質の高い食品を，ある程度大量に，且つ個体ごとのバラツキが小さくなるように，生産することである．また企業である以上，持続的成長のために，でき得る限りコストを低く抑えなくてはならない．これらを実現するためには，機械装置を導入することが必要不可欠であり，このため食品産業を考える上では装置産業という側面を切り離して考えることはできない．最近では，企業活動に伴う環境負荷の低減までもが要求されるようになっており，機械装置の選定や運用は，より一層重要なものとなっている．以上を踏まえて本講義では，食品生産に関わる，原料供給装置，加工装置，加熱・冷却装置，包装装置，輸送装置等の各種機械装置について，それらの役割や動作原理，構造を解説するとともに，適切な加工プロセスを実現するための計測・制御技術の基礎についても学ぶ．また，熱機関の基礎を理解することで効率の概念を体得し，省エネルギーに対する理解を深め，地球環境保全に関わる技術者倫理についても考える．	○Ｂ（技術者倫理）， ◎Ｅ（専門知識）， ○Ｇ（実習・演習）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

(1) 食品生産に関わる各種機械装置について，動作原理，構造，制御法等を理解する．(E,G)
(2) 食品生産におけるエネルギー利用について理解し，省エネルギーの本質を知る．(B,E)
(3) 食品工場における機械装置の役割を学び，品質管理とも深く関わっていることを理解する．(B,E,G)

授業の計画	予習・復習のあり方
概ね以下のような内容で進めてゆく予定だが，授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある． １：概要 ２：食品工場概説 ３：加熱装置と伝熱 ４，５：ボイラと蒸気利用 ６，７，８：熱効率と省エネルギー ９，１０：冷凍装置 １１：ポンプと流体機械 １２：配管，継手，バルブ等 １３：計測制御 １４：品質管理 １５：まとめ	教科書や配布資料を授業の前後によく読んで理解を深めること。特に問題演習を通じた授業内容の復習は理解を深めるために重要である。授業の進行に応じた課題を与える場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義に用いるスライドの PDF を，予めダウンロードして持参してもらう．また，関連の深い書籍等があれば授業中に紹介する．

評価方法	評価基準
定期試験８０%，レポート２０%の割合で総合評価を行う．	定期試験では，食品機械装置に関する基礎的事項を誤りなく理解できているかを，レポートでは自分で調べて考える力の習得状況を評価 し，総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える．

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

特に無し

食品殺菌工学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 木曜日 ２時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
酒井 昇	３号館１１６番室	電話：03-5463-0622 Ｅメール：sakai@kaiyodai.ac.jp	水曜日の 10:00 から 12:00 と 週日 17:00 から 19:00

担当教員

酒井　昇

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品産業において，殺菌操作は極めて重要なプロセスであり，特に加熱殺菌工程は種々の食品を対象に実施されている．加熱殺菌プロセスにおいて過不足のない殺菌と過加熱による製品の品質低下を最小限に抑えることが要求される。そのためには、目標とする有害微生物の特性および加熱殺菌時の死滅速度を理解するとともに、食品の種類や物性に適合した熱交換方式や装置を的確に選定する必要がある。本科目では伝熱工学をもとに殺菌速度論を解説し，加熱殺菌理論と最近の殺菌技術および殺菌装置について理解することを学習目標とする講義科目である．

学習・教育到達目標

C：科学基礎，
E：専門知識，
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・菌死滅の速度論を理解し、殺菌の定量的な取り扱いを演習によって習得する。(C,E,J)
・各種熱交換器の伝熱特性を理解し、熱移動の定量的な取り扱いを演習によって習得する。(C,E,J)
・液体食品・容器詰食品・紛体食品の殺菌装置の加熱原理および特性を理解する。(E)

授業の計画

はじめに，微生物の熱死滅特性について述べ，次に，熱殺菌工程の解析に用いられる数学手法の原理について述べる．以降，食品の形態別に，食品の品質を考慮した最適な加熱殺菌プロセスについて述べる．具体的な内容は以下のとおりである．

１．殺菌工学概論
２．食品と微生物
３．殺菌の速度論１
４．殺菌の速度論２
５．殺菌の速度論３
６．液状食品の殺菌装置
７．液状食品の殺菌における伝熱１
８．液状食品の殺菌における伝熱２
９．容器詰食品の殺菌装置
１０．容器詰食品の殺菌における伝熱　１
１１．容器詰食品の殺菌における伝熱　２
１２．粉体食品の殺菌装置
１３．粉体食品の殺菌における伝熱
１４．新殺菌技術１
１５．新殺菌技術２

予習・復習のあり方

参考書や配布資料を授業の前後によく読んで理解を深めること。特に問題演習を通じた授業内容の復習は理解を深めるために重要である。授業の進行に応じた課題を与える場合がある。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：資料を配布する．
参考書：
＃１「レトルト食品の基礎と応用」清水潮・横山理雄，幸書房（1995）
＃３「新・食品殺菌工学」芝崎勲，光琳（1999）
＃４「新殺菌工学実用ハンドブック」高野光男・横山理雄，サイエンスフォーラム（1991）
＃５「熱殺菌のテクノロジー」高野光男・土戸哲明，サイエンスフォーラム（1997）
＃６「食品の殺菌　ーその科学と技術ー」高野光男・横山理雄，幸書房（1998）

評価方法

授業中に行う小テストと期末試験を総合して評価し，
小テスト　３０%，定期試験　７０%の割合で総合評価を行う．

評価基準

試験では食品殺菌工学に関する科学的知識の習得状況を評価し、達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の日時に受講者を集め、答案の返却、模範解答の配付及び解説を行う。
小テストについては、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品ゼロエミッション通論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ２時限 講義棟 ４４番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
渡邊　学	3 号館 119 号室	mwat@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0617	随時可だがメイルにてアポイントメントを取ること

担当教員

渡邊　学
大迫　一史

授業のねらい（目標・内容・方法）

人類生存のための食料供給と環境保全との調和はますます重要視されつつあり、食品生産に携わる者にも資源循環型社会の実現に向けたより一層の努力が要求されている。ゼロエミッションシステムは資源循環型社会構築による持続的発展の鍵と言われるが、その実現には未だ多くの課題が残されている。本授業では、食品産業のゼロエミッション化に関する基礎知識、現行の社会制度、動向、技術等について、具体的な事例を含めて講義する。講義内容をもとに、各自の体験や文献調査等の内容も踏まえて、資源循環型社会構築に係る過去・現在・未来について自分の理解と考えを文章等にまとめてみる機会も設ける。

学習・教育到達目標

◎E: 専門知識,
○I: 生涯学習,
○J: 課題解決能力,
◎K: 総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 食材生産から食品製造・消費に至るまでのフードチェーンにおける廃棄物発生の現状について理解する。(E, I, J, K)
2. ゼロエミッションに寄与する各種のリサイクル技術について、その概要を説明できるようになる。(E, I, J)
3. ゼロエミッションに関する、企業の取り組み、国の政策などの現状を知る。(E, I, K)
4. サステナビリティ（持続可能性）という概念を理解し、それとゼロエミッションを関係付けられるようになる。(E, J, K)

授業の計画

おおよそ、以下の順序に基づいて講義を行なう予定である。
1. 序論：ゼロエミッションの概念
2 ～ 5. 食品廃棄の現状
　　食品廃棄物の特性／食品廃棄の現状と舞台裏
6 ～ 7. 資源循環型社会の構築に向けた社会制度
　　循環型社会形成推進基本法／食品リサイクル法
8 ～11. ゼロエミッションのためのリサイクル関連技術
　　減容化／肥料化／飼料化／素材化／エネルギー利用
12～14. ゼロエミッションに関連する環境負荷低減技術
　　廃水処理／洗浄操作
15. 総括と総合討論
※授業内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
普段から家庭等での食品廃棄に目を向け、廃棄の実態について考えてみる。また、事前に資料が配布された場合には、資料をよく読み、疑問点があればまとめておき、授業の際に質問することにより理解を深める。
（復習のあり方）
配布された資料をよく読み返すとともに、授業中にとったノートを整理して、理解を深める。なお、授業中に課題を提示する場合がある。その場合、授業内容を基礎として、また必要であれば自分で新たに調査を行うことにより、提示された課題に取り組む。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業に先立ち，講義資料をダウンロードしてもらうことがある。
参考書（履修に必須ではないが、読むことを勧める）:
「食品のゼロエミッション　出さない・捨てない・リサイクル」木村俊範著（幸書房）

評価方法

期末試験（70%）と課題レポート（30%）により総合的に成績を評価する。

評価基準

達成目標に記載した 4 項目を最低限クリアしている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

リサイクル関連技術は学際的な内容を含むため、有機化学、生物化学、微生物学、食品化学、食品工学など関連する科目の内容を理解していることが望ましい。

食品貯蔵学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ４時限 講義棟 ３４番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大迫 一史	3 号館 103 室	osako@kaiyodai.ac.jp	オフィス：3 号館 1 階 103 号室 オフィス電話： 03-5463-0620 Ｅメール：osako@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー:火曜日 14 時 30 分以降、水曜日全日、木曜日午前、金曜日全日

担当教員

大迫 一史

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品は加工・貯蔵中に微生物の作用により不可食化したり，様々な化学反応により嗜好性や栄養価が低下する。食品貯蔵学の目的は，様々な手法を駆使してこのような食品の品質劣化を抑制し，品質を長く保持することにある。本講義は食品の加工・貯蔵中に生じる物理学，生物学，および化学的変化の原理を理解し，これをもって食品の品質保持のための的確な具体的手法を計画する能力を習得することを学習目標とする講義科目である。将来的にとくに水産資源を中心とした海洋資源を利用するため，また，技術による課題探求能力、問題解決能力を身に着けるための実践的な科目である

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識，
Ｉ：生涯学習，
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 脂質およびタンパク質の食品の加工・貯蔵中の劣化のメカニズムを理解する。(E, I)
2. 主に脂質およびタンパク質の劣化の観点から食品貯蔵の原理を理解し、これの具体的な手法を計画する能力を身につける。(E, I, J)

授業の計画

食品の加工・貯蔵中における品質劣化について，食品に直接作用して劣化を引き起こす劣化要因（微生物，食品中の酵素，分子状酸素，食品の化学的活性物質）と，各劣化要因の作用力（劣化の程度）に影響を及ぼす環境因子（食品のおかれている温度，水分活性，pH など）の両面から解説する．身近に起こる食品劣化の具体例を示すことで，理解を容易にする．
第１回　序論
第２回　劣化とその要因（微生物）
第３回　劣化とその要因（酵素）
第４回　食品中の水分
第５回　分子状酸素
第６回　光増感酸化
第７回　中間テスト
第８回　魚介類の鮮度判定
第９回　食品の変色
第 10 回　肉色の変化
第 11 回　加熱に伴う変色
第 12 回　凍結貯蔵
第 13-15 回　凍結中のタンパク質の変性抑制

予習・復習のあり方

予習：「授業の計画」にあげた内容についての予習をしておくこと。またとくに必要のあるときは指示する。
復習：講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：「食品保蔵学」（野中，小泉，大島　共著，恒星社厚生閣）
テキスト（参考書）：「水産食品の加工と貯蔵」（小泉，大島　編，恒星社厚生閣）

評価方法

[評価方法]
中間テストおよび期末テストにより評価する。評価は中間テスト 50%、期末テスト 50%の割合で行う。

評価基準

[評価基準]
脂質およびタンパク質の劣化の観点から食品貯蔵の原理を理解し、これの具体的な手法を計画する能力を身につけることが出来ている場合にのみ、60%以上の評価点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

答案は中間テストについては授業時間中に、期末テストについては当方が指定した日時（中央掲示板および食品生産科学科掲示板で連絡する）に返却する。模範解答の解説は、中間テストについては授業時間中に、期末テストについては試験当日（試験終了後、すぐ）に行う。

履修上の注意点

本講義は，卒業論文において食品の貯蔵・加工に携わろうとする者は受講すべきである。また，本講義を理解するために，2 学年次に開講される生物化学Ⅰを最低でも受講することが望ましい。
授業中に出欠調査をする．出席が 2/3 に満たない学生は期末試験を受けることができない．
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品分析学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 木曜日 １時限 講義棟 ３２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小山 智之	3 号館 3 階 311 室	tskoyama@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0817	随時対応しますが予めメールでアポイントを取ってください

担当教員

小山智之

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食品および食品素材の多種多様な構成成分や品質について、それら成分組成の特徴、分析の手法およびその分析化学的な原理の理解を目的とします。 食品とその構成成分について、分析法や特徴を解説し、分析法の選択と分析結果の解析法を理解することが学習目標である講義科目です。	◎E: 専門知識 ○I: 生涯学習 ○J: 実験・調査

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

食品分析における操作と食品と食品素材成分の適切な取扱いを理解する。食品分析を行う上で、適切な判断を下せることを到達目標とする（E, I, J）

授業の計画	予習・復習のあり方
はじめ、(1)測定値の取扱いについて解説します。次に、(2-4)食品の水分、タンパク質、脂質、糖質、灰分を含んだ一般成分の分析、(5)ビタミンの分析法について述べます。さらに、(6)アミノ酸とタンパク質、(7)脂質、(8)炭水化物、(9)有機酸や色素などの食品成分の分析法について述べ、(10)光学的分析法や、(11-14)各種のクロマトグラフィー、(15)機器分析などについても解説します。	「授業計画」の内容について予習しておくこと。授業初めに前回の授業の理解度を確認するので、内容を整理し復習しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書：「新版食品学実験書」編著　菅原龍幸・青柳康夫、建帛社、2010
参考書：「食品分析学-食品の科学･１-」中村　良、川岸舜朗編、文永堂出版、1991
参考書：「食品の成分と機能」上野川修一、今井悦子著、放送大学教育振興会、2003

評価方法	評価基準
[評価の方法] 学期末試験の結果で評価します。	[評価基準] 食品分析に関する科学知識の習得状況が達成目標に到達している場合に 60 点以上の合格点を与えます。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

５ 定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品包装論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ３時限 講義棟 ４２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
岡? 恵美子	3 号館 104 室（岡崎）	eokazaki@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0618（岡崎）	12:00～13:00 必ず事前にメールでアポイントを取ってください。

担当教員

岡崎恵美子、湯川剛一郎、木村 凡、松川真吾、田代有里

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品の流通には容器や包装が必要不可欠である。容器包装の役割は、流通・販売に便利な量を分包して食品を保護することに留まらず、そのデザインによる製品イメージへの寄与や各種情報の表示、食器としての利便性や携帯性の提供なども含め、多岐にわたっている。また、使用後の容器包装は、その量の多さから、環境問題に大きなインパクトを与えている。本授業では、食品容器包装の形態と機能について、金属・ガラス・紙・プラスチックの材質ごとに講義する。また、各容器包装材のライフサイクルとリサイクルに係る社会制度および技術、包装形態と品質保持の関わりなどについても講義する。

学習・教育到達目標

◎E:専門知識,
〇I:生涯学習,
〇J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 食品の容器包装の形態と機能について、素材別に説明できるようになる。(E, J)
2. 食品の容器包装材料のライフサイクルとそれに係る社会制度について説明できるようになる。(E, I)
3. 食品の容器包装と微生物制御との関わりや包装に必要な表示について説明できるようになる。(E, J)

授業の計画

講義内容は、（１）素材（金属・ガラス・紙・プラスチック）別の容器包装各論、（２）容器包装のライフサイクルと環境問題、（３）容器包装の品質保証への関わり、の３つのパートに大別できる。おおよそ、以下の順序に基づいて講義する予定である。

１．包装の意義と歴史
２．金属容器
３．ガラス容器
４．紙容器
５．プラスチック容器１
６．プラスチック容器２
７．複合材料容器
８．食品包装容器各論のまとめ（中間試験）
９．容器包装と環境問題
10. 容器包装リサイクルに係る社会制度
11. 容器包装材料のライフサイクル１
12. 容器包装材料のライフサイクル２
13. 容器包装材料のリサイクル技術
14. 包装と微生物制御
15. 包装と表示

※授業内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
普段から身の回りの食品の容器包装の形態に目を向け、その形態であることの意義や機能・役割について考えてみる。疑問点があればまとめておき、対応する授業で質問することにより理解を深める。

（復習のあり方）
配布された資料をよく読み返すとともに、授業中にとったノートを整理して、理解を深める。なお、授業中に課題を提示する場合がある。その場合、授業内容を基礎として、また必要であれば自分で新たに調査を行うことにより、提示された課題に取り組む。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回の授業で必要な資料を配布する。

評価方法

前半の講義内容について中間試験を、後半の講義内容について期末試験を実施し、両試験の結果を総合(配分は各 50%)して成績を評価する。

評価基準

達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアしている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

この授業は食品衛生コースの指定科目です。

食品保全化学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ３時限 講義棟 ４２番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
後藤 直宏	3 号館 412 号室	オフィス電話：03-5463-0714、Ｅメール：ngotoh@kaiyodai.ac.jp	月 曜 日 ～ 金 曜 日 12:00-13:00

担当教員

後藤　直宏

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品の保存中や加工中に起こる食成分の化学的変化は、ときには大きな食中毒事件の原因となる。たとえば、昭和 40 年代に日本各地で発生した即席めんの食中毒事件は、店頭で即席めんを展示していた時に商品中の油脂が酸化劣化したことが原因である。このような食中毒の原因となる食品成分の化学変化を理解するためには、有機化学の知識を基礎にして理解する必要がある。本授業では日本の食品に関する法律を学び、その後、食品成分の化学変化と生成物の毒性に関して理解する。さらに、食成分中で最も化学的変化を受ける油脂の化学的、生化学的性質に関して学ぶ。
本授業は教科書と配布資料を元にして進める。そして次の時間の講義の前に、前回の授業内容に関する小テストを行い、理解度の把握を確認しながら授業を進める。
この授業を受講することにより。安全な食品を生産するための化学的な専門知識を習得することが出来る。

学習・教育到達目標

◎E：専門知識
○Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 日本の食品に関わる法律を理解し、その内容を説明できること。（E）
2. リスクとハザードの違いが理解できること。(E, J)
3. リスクプロファイルシート中にある食品中の化学反応により生成する物質の性質を理解できること。(E, J)
4. 油脂の化学的、生化学的性質を理解できること。(E, J)

授業の計画

授業はおおよそ、以下の順序で実施する。
1. イントロダクション（授業の進め方、講義の概要説明）
2～4. 食品に関する各種法律
5. 食品の安全性に関する考え方（ハザードとリスク）
6. 食品中成分の化学変化とその原因
7. 食品中成分の化学変化と食中毒
8. 糖、タンパク質の化学変化
9～12. 脂質の化学変化
13. その他食品成分の化学変化
14. 食品添加物
15. 復習
＊講義内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
前週に次回の講義内容を知らせるので、次の授業では疑問点を把握して臨むこと。
（復習のあり方）
授業で学習した内容に関して教科書を使って再度理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書は「食品機能学ー脂質」（著者：和田 俊＆後藤直宏）、出版社：丸善、出版年：2004）とする。

評価方法

講義内容の理解度を期末試験（100%）の点数で評価する。

評価基準

評価の基準は、優：100-80 点，良：79-70 点，可：69-60 点，不可：59 点以下とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品冷凍学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ２時限 講義棟 ３２番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
鈴木 徹			オフィス 3 号館 107 号室 電話 03-5463-0623 E メール toru@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー 水，木，金の午前中

担当教員

鈴木徹

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品を冷凍して保存、あるいは加工する技術は、多くの周辺要素技術の組み合せ技術である。本授業では、第１部として食品冷凍技術なるものが、膨大な技術分野の中の何処とどのように関連しているかを理解してもらうことを第１の目標とする。第２部として諸技術分野のエッセンスを理解するために必要な基礎科学の重要性を再認識してもらうことを第２の目標とする。

学習・教育到達目標

E：専門知識、
I：生涯学習、
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1-1 食品の変化抑制技術を理解する
1-1-1 冷却温度域での品質変化の理解
1-1-2 凍結温度域での品質変化の理解
1-2 低温発生技術の理解
1-2-1 冷凍機の種類と原理を知る
1-2-2 冷媒及びブラインについて知る
1-2-3 蒸気圧縮式冷凍機の実際について知る
1-3 冷却及び凍結の技術を知る
1-3-1 食品表面からいかに熱を奪うか理解する
1-3-2 装置の形式について知る
1-3-3 食品内部の伝熱機構について知る
1-4 冷凍食品の生産、工程設計（工程設計、 日常の生産について知る）
2-1 固液相平衡について理解する
2-1-1 自由エネルギーとケミカルポテンシャルを理解する
2-1-2 水氷の変化を理解する
2-1-3 凝固点降下、共晶点を理解する
2-2 氷結晶生成と成長機構を理解する
2-2-1 結晶核生成と臨界直径を理解する
2-2-2 成長メカニズムを理解する
2-3 ガラス状態と転移 また状態図について理解する
（E，I，G）

授業の計画

＝オリエンテーション＝
１回 ＜重要な言葉の定義＞＜食品冷凍技術のメリット＞
＝第１部＝
２，３回　食品冷凍に関わる技術
1-1 食品の変化抑制技術 1-1-1 冷却温度域での変化 1-1-2 凍結温 度域での変化
４，５回 1-2 低温発生技術 1-2-1 冷凍機の種類 1-2-2 冷媒及びブライン 1-2-3 蒸気圧縮式冷凍機の実際
６，７回 1-3 冷却及び凍結の技術 1-3-1 食品表面からいかに熱を奪うか 1-3-2 装置の形式 1-3-3 食品内部の伝熱
８，９回 1-4 冷凍食品の生産、工程設計 1-4-1 工程設計 1-4-2 日常の生産
＝第２部＝
１０，１１回 食品冷凍の基礎科学 2-1 固液相平衡 2-1-1 自由エネルギーとケミカルポテンシャル
１２，１３回 2-1-2 水氷の変化 2-1-3 凝固点降下、共晶点 2-2 氷結晶生成と成長 2-2-1 結晶核生成と臨界直径 2-2-2 成長
１４，１５回 2-3 ガラス転移 2-3-1 ガラス状態と転移 2-3-2 状態図

予習・復習のあり方

自ら当日の内容について調べ予習し問題意識をもって講義に望むことが必要。講義の後は、内容の確認を必要とする。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書は指定しませんが、講義の中で推薦図書を紹介します。

評価方法

定期試験１００％で評価します。
達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60 点以上の合格点を与えます。

評価基準

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品レオロジー

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 講義棟 ２２番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田代 有里	３号館２０３室	tyurip@kaiyodai.ac.jp	火曜日 13：00～18：00

担当教員

田代　有里

授業のねらい（目標・内容・方法）

　食品を学ぶ者が、食品レオロジーを学ぶことを避けるのは、将来の職業選択を考える上で大きなマイナスとなることを覚悟しなければならない。
　現代の食品の美味しさは、呈味成分以上に歯ごたえや咽ごし、色や形あるいは咀嚼音などの物理的要因に大きく左右される。これら食品のテクスチュアーは、呈味成分による化学的味覚に対して物理学的味覚、あるいは古典的味覚に対して現代的味覚の原因ということができる。
　今日、食品の新しい機能として保健機能が注目されているが、高齢化社会においては食の楽しみや誤嚥防止を考慮した病院食や介護食の開発も重要な課題である。食品の保存、開発、品質管理はもちろんのこと、このような場面でもレオロジーモディファイアーとしての機能解析や品質設計に食品レオロジーは重要な戦力となる。
　レオロジーの中心は、粘弾性理論に基づく物性解析である。食品レオロジーは、それを食品の最終目的である官能の満足（美味しさ）、食機能の発現、鮮度判定あるいは品質管理に結び付ける実践的分野である。また、官能の非線形性の理解にも物理化学的根拠を与えつつある。その意味で、各種の専門的知識に基づいて食品に関する課題の解決を図るとき、食品レオロジーを学んで修得した基礎的知識は、水産技術者に留まらず、全ての分野で実践的判断の客観的根拠を与えることであろう。
　授業では、粘弾性理論、レオロジー測定法、食品のレオロジー的性質、テクスチュアーの評価、の４つの内容に大別して講義する。またさらに、食品や食品以外の物質について、レオロジーで説明される現象を実際に見たり、測定データを用いた物性解析にも取り組んでもらう。

学習・教育到達目標

◎E：専門知識,
○I：生涯学習,
○J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1.　粘弾性理論に基づく物性解析の基本原理を説明できるようになること。　（E, I）
2.　食品のテクスチュアーについて定量的評価ができるようになること。　（I, J）
3.　非線形現象におけるレオロジーの有用性について説明できるようになること。（J）

授業の計画

　授業はおおよそ、以下の順序に基づいて講義する予定。
１．　レオロジー入門　（変形と緩和）
２．　弾性変形（弾性・実用弾性率）
３．　弾性変形（弾性の熱力学・ゴム弾性）
４．　流動変形（粘性・塑性・粘性率）
５．　流動変形（粘性の熱力学）
６．　流動変形（粘異常粘性・液体の粘性・構造粘性）
７．　粘弾性変形（マックスウェル粘弾性・フォークト粘弾性）
８．　粘弾性変形（動的粘弾性・非線形粘弾性）
９．　粘弾性変形（時間換算則とマスターカーブ）
10.　レオロジー測定法と原理（粘度測定・応力緩和測定）
11.　レオロジー測定法と原理（粘動的粘弾性測定・破断強度測定・その他）
12.　各種食品のレオロジー（液状・ゲル状・繊維状・細胞状・多孔質・脂肪質の各食品）
13.　食品のレオロジー解析（魚肉・畜肉）
14.　食品のレオロジー解析（デンプン・ねり製品）
15.　テクスチュアー（機械評価と官能評価・サイコレオロジー・バイオメカニクス）
＊講義内容は、必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
　毎回の授業の終わりにおいて次回の講義内容を知らせるので、テキストの該当するページを読んで、授業に臨むこと。
（復習のあり方）
　教科書や参考書を読みながら、授業中に執ったノートの内容を整理し、理解の再確認をすること。特に、法則、用語、式、単位の意味を理解するよう心掛けること。
　身の回りにある食品や食品素材あるいはパッケージなどに、常に目を向けること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：「食品のレオロジー」（磯直道、他著、成山堂書店、定価 2310 円）
参考書　：「レオロジー」（中川鶴太郎著、岩波書店）
　　「高分子科学の基礎」（高分子学会編、東京化学同人）
　　「高分子の力学物性」（根本紀夫，高原淳著、共立出版）
　　「食品のテクスチャー評価の標準化」（森友彦，川端晶子編、光琳）
講義において、資料を適宜配付する。

評価方法	評価基準
成績配分は、3 回のレポート（20%）・定期試験（80%）とする。レポートでは、特定の食品のレオロジー実験計画・データ解析・モデル構築ができるか否かにより理解度を評価する。定期試験では基礎的な知識を評価対象とする。	達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について
定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点
レオロジーは食品包装にも直接関係する学問分野であるので、後期開講の「食品包装論」を履修予定の人は、本講義を受講しておくことを勧める。

食品化学基礎実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前前期 金曜日 ３時限 実験室 前前期 金曜日 ４時限 実験室 前前期 金曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田代 有里	平成 27 年度世話人（田代有里）：3 号館 203 室	平成 27 年度世話人（田代有里）：tyurip@kaiyodai.ac.jp	平成 27 年度世話人（田代有里）： 火曜日 午後 1～6 時

担当教員

食品生産科学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品を理解するためには、食品を構成する成分を分析する必要がある。食品化学基礎実験では、食品の一般成分である水分、タンパク質、脂質、灰分に加え、糖代謝産物の乳酸、塩分、ビタミン、食品添加物について、それぞれ分析定量の原理と分析技術を修得することを目標とする。併せて食品成分分析に用いる測定装置や分析機器の安全で正確な取り扱い方法についても学ぶ。

本実験を通して、内容に基づいて考えた手順で実験を遂行し、その結果を解析および考察して結論を導く能力を修得する。食品化学について、基礎的な原理を解説し、機器操作、化学反応や化学方程式の理解を学習目標とする実験科目である。

学習・教育到達目標

◎F：実験調査

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・今後の食品化学実験や卒論研究に必要な基礎知識と基本操作を修得する（Ｆ）
・化学薬品の適切な取扱いを体得する（Ｆ）

授業の計画

実験は少人数のグループで行う。したがって、自ら手を動かして積極的に実験を行うことが必要である。毎回、実験の基礎、原理、意義などを説明するが、各学生は事前にテキストを予習して担当する実験テーマの流れを把握しておくこと。実験終了後、実験で得られたデータの解析や考察を行い、レポートにまとめて提出すること。実験予定項目を以下に示す。

1）水分、灰分、脂質の定量
2）粗タンパク質の定量
3）塩分の定量
4）酵素法による乳酸の定量
5）ビタミンＥ同族体の分析
6）亜硝酸ナトリウムの定量

実験の中で、純水製造装置（各実験で汎用）をはじめ、ホモジナイザ（亜硝酸ナトリウムの定量）、遠心分離機（乳酸の定量）、原子吸光分光光度計（塩分の定量）、高速液体クロマトグラフ（ビタミンＥ同族体の分析）などを取扱う。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
実験を安全に行うため、各回の実験前に実験テキストをよく読み、実験内容について熟知しておくこと。実験操作をフローチャートにまとめておくこと。

（復習のあり方）
実験の原理や反応機構について再度整理する。レポート作成では、実験結果を評価し、実験結果の意味を考察すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

初回ガイダンスにおいて、本実験専用のテキストを頒布する。

評価方法

各実験項目について予習、実験、レポートを勘案して評点をつける。全実験項目の平均点数により評価する。優 100-80 点、良 79-70 点、可 69-60 点、不可 59 点以下とする。

評価基準

実験前の予習状況、実験への取り組み（実験実技を正しく安全に実施できるか）、実験結果を評価し、その意味を考察してレポートにまとめられるか、を評価基準とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

第１回目の説明会において出席を取り、履修者を確定しますので、履修希望者は必ず出席すること。欠席の場合は履修の意思がないものと判断します。実験を効率的に楽しく進めるために、必ずテキストを読んで予習しておくこと。実験開始時刻までに、白衣を身に着け席についていること。実験は定時までに終了できないことがあります。実験科目は、実際に経験しなければ意味がありません。すべての実験実施日に出席し、すべての実験テーマのレポートを提出することが義務付けられています。

※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品化学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ３時限 実験室 後学期 金曜日 ４時限 実験室 後学期 金曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
後藤 直宏	窓口教員の教員室 3 号館 412 室	E-mail: ngotoh@kaiyodai.ac.jp 電話: 03-5463-0714	オフィス：後藤　直宏　3 号館 412 室 オフィスアワー：12：00～13：00

担当教員

食品生産科学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
ここでは「化学実験」や「食品化学基礎実験」で学んだ内容を踏まえ、食品や食品素材を対象としたさまざまな実験を行います。食品を専門的に学ぶ学生にとって、食品中の重要な成分である水、タンパク質、炭水化物、脂質などについて、座学と並行してより深く化学的知識を学ぶ絶好の機会です。ここには、食品の成分分析、呈味試験、品質評価、レオロジー特性の測定、構造解析、安全性評価などに関する実験項目が用意されています。履修者には本実験を通じて、操作手順を整理し、実験を遂行し、その結果を解析および考察して結論を導くといった一連の研究遂行能力を養ってもらいます。つまり、本実験は課題解決能力を養うトレーニングの場であり、4 年次での自らの卒論研究の原動力の一つとなると言っても過言ではありません。	◎F:実験・調査、 〇J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 座学で学んだ事項と対応させて、各実験の原理や内容を理解できるようになる。 (F)
2. 得られたデータを解析、考察し、簡潔かつ適切なレポートを作成できるようになる。(F)
3. これまで学んだ手技や知識を応用して、実験を計画し、取り組める力をつけられるようになる。 (J)

授業の計画	予習・復習のあり方
初回にガイダンスを開催します。2 回目以降には履修者は班分けされ、それぞれの実験項目をローテーションに従って回ります。実験は少人数のグループで行いますので、自ら手を動かして積極的に実験しなければなりません。毎回、実験の基礎、原理、意義などを説明します。実験予定項目を以下に示します。 1)食品の水分活性測定 2)魚肉の鮮度測定(VBN) 3)食品の構造と粘性 4)すり身ゲルの粘弾性 5)脂肪酸の誘導体化と分析 6)コレステロールの構造解析 7)呈味試験 8)NMR による混合試料中の成分同定 9)魚種判別-1 (DNA 抽出および PCR 増幅) 10)魚種判別-2 (PCR 産物の塩基配列決定およびデータベース検索) 11)食品中のアレルゲンの検出-1 (ELISA) 12)食品中のアレルゲンの検出-2 (ウエスタンブロッティング)	(予習のあり方) 初回のガイダンスで配布されたテキストをもとに、フローチャートを作成して実験の流れを把握しておくこと。項目によっては、試料の調達や事前の下調べが必須のものもあります。 (復習のあり方) 実験終了後、得られたデータの解析や考察を行い、教員毎に定められた期日までに、レポートを作成して提出してください。項目によっては、卒論研究でも同様な実験を行うものもあるので、原理やノウハウを修得しておくといいでしょう。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

頒布する「食品化学実験テキスト」を使用します。

評価方法	評価基準
各実験項目について実験態度やレポート内容に基づいて成績を付け、全実験項目の成績を合算の上、平均評価します。	各項目の平均点が優 100-80 点、良 79-70 点、可 69-60 点、不可 59 点以下として評価します。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

化学実験の単位を取得していること。第１回目の説明会において出席を取り、履修者を確定しますので、履修希望者は必ず出席してください。欠席の場合は履修の意思がないものと判断します。実験には遅刻厳禁、もし遅刻する場合には事前に担当教員へメールか電話で連絡を入れてください。実験室では白衣を着用してください。実験は定時(17:50)までに終了できないことがあります。その他、ガイダンスで受けた諸注意も遵守して実験を行ってください。
※この授業は、食品衛生コースの指定科目です。

食品工学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ３時限 実験室 前学期 火曜日 ４時限 実験室 前学期 火曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
福岡 美香	福岡美香　3 号館 108 室	電話：03-5463-0624, E メール：fukuoka@kaiyodai.ac.jp	ガイダンスで説明する。

担当教員

福岡美香
食品品質設計学講座教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食品製造では、食品を加工・調理・保存するために、凍結・加熱・乾燥・分離といった種々の基本的操作を食品素材に対して行う。また、製造途上あるいは製造後の食品がどのような状態となっているのか検出して評価することも必要となる。ここでは、これら基本操作を実習し、その原理および取り扱い方法を学ぶとともに、温度、圧力、流量などの物理的諸量の測定方法と測定装置の操作方法にも習熟する。さらに、いくつかの品質評価方法についても実習する。 上述の項目を通じて、食品製造における食品工学の役割について学び、理解することを学習目標とする実験科目である。	E:専門知識, F：実験・調査, J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 食品製造や加工・保存において必要となる食品工学に関わる基礎知識の理解を目指し、種々の実験操作・機器操作とを体得すること。(E,F,J)
2. さらに取得ﾃﾞｰﾀの取り扱い等を習得することを到達目標とする。(E,F)

授業の計画	予習・復習のあり方
食品品質設計学講座教員が担当し、各教員は授業に関連のあるテーマについて実験担当する。学生は下記のテーマ毎に数名のグループに分かれて実験を行い、各自の実験テーマは毎週ローテーションにより変更する。 実験項目は、たとえば： ・自然対流熱伝達の実験 ・圧縮機の性能試験 ・放射伝熱 ・マイクロ波加熱 ・干渉沈降 ・NMR イメージングによる水分分布測定 ・食品の熱分析 ・食品の乾燥 ・食品の冷却速度 ・醤油モロミ中でのプロテアーゼおよびアミラーゼの役割 等である。	実験前に配布されたテキストを十分読み、あらかじめ理論および実験手法を理解しておく等の予習を課す。 実験後のレポート作成によって、十分復習を行うことを課す。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：自作テキストを配布する。

評価方法	評価基準
【成績評価の方法】最終成績は、個々の実験項目に関するレポートの得点の平均値で評価する。実験後、レポートを提出した時点で実験に出席したものと認める。	【評価基準】実験を通して食品製造や加工・保存において必要となる食品工学に関わる基礎知識の理解と、取得ﾃﾞｰﾀの取り扱い等に関して、レポートに記載された内容から理解度・習得状況を判断し、評価する。また、基本的な科学レポートの書き方について習得状況を評価する。総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 100 点を基準に 60 点以上を合格点とし、優 100-80 点、良 79-70 点、可 69-60 点、不可 59 点以下として評価する。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、添削の上、返却する。

履修上の注意点

特になし

食品微生物学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前後期 金曜日 ３時限 実験室 前後期 金曜日 ４時限 実験室 前後期 金曜日 ５時限 実験室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
木村 凡	3 号館 417 号（木村　凡） 3 号館 419 号（高橋　肇）	kimubo@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0603（木村　凡） hajime@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0608（高橋　肇）	オフィス：３号館４階 416 室（木村）、 411 室（久田）、417 室（高橋） 電話：03-5463-0603（木村） E-mail:kimubo@kaiyodai.ac.jp（木村） オフィスアワー：木用午後（木村、高橋）

担当教員

木村　凡
久田　孝
高橋　肇

授業のねらい（目標・内容・方法）

本実験は微生物学実験履修者を対象に、食中毒菌や大腸菌の食品からの培養・分離法について学ぶ（選択培養から種判別まで）。公定法として現場で広く用いられている培養法とともに、急速に普及しつつある遺伝子手法（PCR 法、ＤＮＡ塩基配列による細菌同定など）を取り入れ、食品微生物の基礎技法を修得する。また、食品中での微生物制御に関する基礎実験も同時に行なう。無菌操作、一般生菌数測定、微生物の基本分類などは履修済みである必要がある。微生物学実験の習得した知識と技術を発展させ、食中毒細菌の検出法や同定法（培養法や最新の遺伝子手法）ならびに増殖制御法の応用的な知識や技術を理解するとともに、これらの技法について食品企業の初級品質管理担当者を指導できる程度のレベルまでを習得する。
なお、実験は 5−7 人の班編成で実施する。各班ごとに与えられる多様なタスク実験を各班がチームとして実施することになるので、チームとしての仕事をするための能力が要求される。
JABEE に基づく本学部の学習・教育到達目標の項目 BGIJ、本学のカリキュラムポリシー、安全な食品を生産するための微生物に関する深い専門知識、海洋大スタンダードにおける現代社会の大局化した諸課題について理解・認識し、対応できる実践的指導力、ならびに、本学のディプロマポリシーにおける食品の安全性の確保・向上にむけて課題を解決できる能力の醸成を目的とする。

学習・教育到達目標

A:コミュニケーション,
B:技術者倫理,
E: 専門知識、
F:実験・調査、
J:課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1 食中毒菌の基本的な知識と取り扱い方を身につけているか　(B,E,F)
2 大腸菌検査についての基本技術を身につけているか (E,F)
3 微生物の増殖制御に関する応用的な実験技術を身につけているか (E,F)
4 遺伝子検査による微生物の検出と同定に関する技術を身につけているか (E,F)
5 実験内容を的確にレポートにまとめ、問題点や課題を考察にまとめられる能力を習得したか　(A , J)

授業の計画

1. 食品からの食中毒菌の分離検出法
2. 培養法（サルモネラ、大腸菌、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオなどの標準法）1
3. 培養法（サルモネラ、大腸菌、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオなどの標準法）2
4. 食品中での微生物制御に関する基礎実験　（微生物増殖と保存料、賞味期限など）
5. 食中毒菌の遺伝子を標的としたＰＣＲ検出法
6. ＤＮＡ塩基配列による同定法

予習・復習のあり方

【予習のあり方】
・各回の実験前にガイダンス時に配布した実験テキストをよく読んでおくこと。同時並行で開講の衛生微生物学の講義を必ず受講し、実験に必要な知識を事前に修得し、疑問点があれば実験中に質問をすること。
【復習のあり方】
・実験した内容について整理し、参考図書などを使てって、得られた結果を考察すること。そして、それらをまとめて、指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストを配布する。

評価方法

下記の評価基準に記載した各項目をクリアーしている場合のみ、６０点以上の評価をあたえる。

評価基準

達成目標に記載した５項目を最低限クリアーしている場合のみ６０点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

実験レポート提出２週間以内に、自身のレポートおよび模範解答の閲覧に関する掲示を３号棟１階掲示板に掲示する。希望者は所定期間（原則１週間）に来室すること。希望により、より良いレポート記載方法の助言も受けることができる。

履修上の注意点

微生物は生き物なので培養に時間がかかり、定時に実験が終了しない場合があります。 また、植菌や生育状態の観察などのため、実験日の前日あるいは一日後（昼休みなど）に集合してもらう場合があります。連続した一連の実験なので、途中欠席は認められません。

食品工学演習Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期 月曜日 ２時限 講義棟 ３５番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
萩原 知明	3 号館 114 号室（萩原知明）	tomoaki@kaiyodai.ac.jp、 03-5463-0402（萩原知明）	（萩原知明） 随時対応しますが、予めメールでアポイントを取ってください。

担当教員

食品品質設計学講座教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食資源の種々の機能を余すことなく引き出しつつ、安全な食品を生産するための専門知識ならびに技術を習得するための講義科目の１つとして、本学では食品工学が開講されている。本科目は、本学で食品工学を勉強したものは少なくともここまでできるという対外的によい評価を受けるような学生を育てることを念頭におき、食品工学の理論と解析方法を十分に理解すること、さらに理解した事柄を用いて、食品生産科学に関する諸問題を多面的に分析・解決できる能力を養うことを目的とした演習科目である。同時に、身近にある伝熱現象について興味深い専門的な考察ができるようになることから食品工学を学習することへの満足感を得ることを目指す。 具体的な内容としては、食品工学の基礎である熱移動現象について、食品の調理・生産工程ならびに身近になる伝熱をともなう現象の解析を、電卓やエクセルを用いて行う。複数教員による少人数クラスで授業は実施される（習熟度ではない）。	G: 演習・実習 J: 課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1)食品工学の基礎である伝熱の理解を深める。具体的には、伝熱に関する基本的な理論を理解し、典型的な計算問題を解けるようになる (G,J)
2)身近にある伝熱現象を食品工学の伝熱の立場から理解する力をやしなう。具体的には、身近な伝熱現象を伝熱の基本的な理論に基づいて理解できるようになる。(G,J)

授業の計画	予習・復習のあり方
全員で共通の講義を受け、その後少人数グループに分かれて演習問題を解く。 講義の内容は次のものを予定している。 １． 食品工学演習概論 ２． 熱の基本事項１（熱量、温度、熱容量） ３． 熱の基本事項２（熱平衡、エネルギー保存） ４． 定常状態の熱伝導１ ５． 定常状態の熱伝導２ ６． 熱伝導、フーリエの熱伝導方程式 ７． 熱伝導の解析解１ ８． 熱伝導の解析解２ ９． 熱伝導の数値解法１ 10. 熱伝導の数値解法２ 11. ２層の非定常熱伝導 12. 対流伝熱および熱伝達１ 13. 対流伝熱および熱伝達２ 14. 放射伝熱１ 15. 放射伝熱２ ※講義内容は必要に応じて変更することがある。	（予習のあり方） ・演習前に実施するガイダンスに必ず出席し、演習の目的や内容について事前に理解しておくこと。 （復習のあり方） ・演習後に各演習の内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教員が作成した資料を配布する。

評価方法	評価基準
授業中に行われる演習問題(30%)および最終課題レポート(70%)を元に評価する。授業中に行われる演習課題では、伝熱の基礎的な知識の評価をおこなう。最終課題レポートでは、伝熱の基本的な理論に基づいて身近な伝熱現象の定量的な解析および考察ができるか否かにより理解度を評価する。	達成目標に記載した 2 項目を最低限クリアしている場合にのみ、60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

食品工学演習 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期 火曜日 ２時限 講義棟 ２１番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
萩原 知明	福岡美香 3 号館 109 室 萩原知明 3 号館 114 室 大迫一史 3 号館 117 室 渡辺学 3 号館 118 室	tomoaki@kaiyodai.ac.jp、03-5463-0402（萩原知明）	（萩原知明） 随時対応しますが、予めメールでアポイントを取ってください。

担当教員

食品品質設計学講座教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
食資源の種々の機能を余すことなく引き出しつつ、安全な食品を生産するための専門知識ならびに技術を習得するための講義科目の１つとして、本学では食品工学が開講されている。本科目は、食品工学演習 I を履修した学生に対して、食品の加熱、冷却、殺菌、酵素反応速度論、機械工作等に関するテーマについて実験・計算等を通じて問題をより自分のものとして消化し、食品工学の理論と解析方法を十分に理解すること、さらに理解した事柄を用いて、食品生産科学に関する諸問題を多面的に分析・解決できる能力を養うことを目的とした演習科目である。本科目は、食品工学に関連する基本的な技術の習得に通じるものであると同時に、卒業研究をより充実したものにするためにも役立つ。	G: 演習・実習 J: 課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1)食品工学についての理解をさらに深める。(G, J)
2)現実の食品の製造工程における諸現象を科学的・工学的な観点から理解する力を養う。(G, J)

授業の計画	予習・復習のあり方
食品の温度計測、殺菌、酵素反応速度、工作に関する４つのテーマを用意する。それぞれは 3 回分(合計 12 回）の内容とし、学生は小グループに分かれて 4 つのテーマのすべてを受講する。レポート作成の時間として 2 回分をあてるものとする。 1. 食品工学演習 II の概要 2～4. 温度計測 5～7. 加熱殺菌 8～10. 酵素反応速度論 11～13. 工作 14～15 レポート作成 ※演習の実施順はグループにより異なる。また、必要に応じて演習内容を変更することがある。	（予習のあり方） ・演習前に実施するガイダンスに必ず出席し、演習の目的や内容について事前に理解しておくこと。疑問点を把握しておき、必要があれば授業で質問するなどして理解に努めること。 （復習のあり方） ・演習後に各演習の内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教員が作成した資料を配布する。

評価方法	評価基準
各テーマにおいて与えられた課題へのレポート（各テーマ 25%、合計 100%)により評価する。 各テーマの基本となる原理の理解の基に与えられた課題が達成できるか否かにより理解度を評価する。	提出されたレポートの内容が達成目標をクリアーしている場合のみ、60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

食と健康の科学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 １時限 講義棟２１番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小山 智之	3 号館 3 階 311 室	tskoyama@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0817	随時対応しますが予めメールでアポイントを取ってください

担当教員

小山智之

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
現代社会における「食と健康」の位置づけと、食品の機能に関して理解する。また、食品の栄養機能、生体調節機能とその必要性についての説明を通して、食品の栄養食品の機能性に関する基礎的および応用的知識を広く習得する。各種疾病の発症原因や治療方法を紹介するとともに食品を摂取することによる健康維持の最新の情報に基づき、健康の維持・増進に寄与することが認められている機能性食品を対象としてその関与成分及び作用機序を示し、実際の商品例を含めて解説する。さらに、この研究分野の一例として、新規の機能性食品素材の探索研究、商品開発の方法論を、具体的な例を交えて紹介する。	◎E: 専門知識 ○K: 総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

機能性食品素材の特徴や用途を理解すること、新規な機能性食品素材の探索研究、開発の方法論を理解することを主目的とする。(E,K)

授業の計画	予習・復習のあり方
第 1 回　イントロダクション 第 2 回　食品表示と健康食品 第 3 回～9 回. 現在注目されている機能性食品素材の各論（背景、活性成分、機能、用途など） 用途・目的別（糖尿病、高血圧、高脂血症、肥満、肝臓障害等の生活習慣病や中枢系、免疫系、運動器系などの諸障害に対応）に解説する。それらを理解するために必要な基礎知識も概説する。 第 10 回　機能性食品の研究・開発の効率的な進め方を具体例を交えて概説する。 第 11 回～第 15 回 「食品」、「健康」、「疾病の予防」の概念と意義	予習：次回の授業の内容について、参考書などで確認しておくことが望ましい。必要のあるときは具体的に指示する。 復習：毎回ノートに要点をまとめておくとともに、関心を持った点については参考書等で調べることで理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

指定しない。参考書などについては、授業の中で紹介する。

評価方法	評価基準
[評価の方法] 授業レポート 30%、定期試験 70%の配分で評価する。	学生の達成目標にあげた項目を最低限クリアしている場合にのみ合格点（60 点）が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

周囲への迷惑行為は禁止します。
私的な会話や携帯電話の使用は遠慮してください。

食品科学実務実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
嶋倉 邦嘉	3 号館 402 室	E-mail: kunisan@kaiyodai.ac.jp 電話:　03-5463-0607 Fax:　03-5463-0669	月曜日～金曜日の昼休み（事前にアポイントを取ってください）

担当教員

嶋倉 邦嘉（主担当）

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
本実習（食品関連企業におけるインターンシップ）は、普遍性の高い社会人になるためのトレーニングを目標としている。学外（企業や検査機関など）に通って、約 10 日間にわたり現場でのプログラムに沿って実務を体験する。本実習は座学や実験・実習などで学んだ知識を活かして、実習先の業務（食品の製造、商品開発、品質管理、細菌および理化学的検査、販売など）に従事することによって、現状を把握して理解すること、適切な判断力を養うこととともに、責任感を持って職務に臨む姿勢を養う好機でもある。なお、事前には数回のガイダンスを行い、事後には各自にプレゼンテーションを行ってもらうことにより、実習の意義をより明確化させる。	◎H: 現場実習、 ○G: 演習・実習、 ○E: 専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

実際の現場での業務体験を通じ、これまでに学んだ授業内容とどのようにリンクしているかを理解できるようになる。(H、G、E)
製造ラインや検査室での作業を通じ、食品の安全性の確保や評価について現状を理解するとともに、その手技を身に付けられるようになる。(H、G、E)

授業の計画	予習・復習のあり方
最初のガイダンスで、こちらから用意できる受け入れ先および実習内容を提示するので、履修を希望する学生はその中から選択する。この際、定員以上の応募があった場合には担当教員が履修者を選考する。教育目的に合致する内容であれば、独自にインターネットなどを介した応募先での実習を行ってもよい。 事前に実習に向けての諸書類の準備や社会活動の一翼を担うための資質向上に向けたガイダンスを行う。事後には、実習の内容や実習から学んだことについてパワーポイントを作成し、プレゼンテーションを行う。	予習のあり方 　実習先の業務概要についてインターネットなどで調べ、自分が携わる業務の位置付けを理解しておくこと。 　細菌や理化学検査では、既習の実験や授業内容が参考になることもあるので、これまでに学んだ関連事項を復習して理解を深めておくこと。 復習のあり方 　後日の報告会で、実習内容と実習を通じて何を学び取ったかについて、ひとりあたり 15 分程度で発表してもらいます。記憶の新しいうちにパワーポイントの作成にとりかかること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

とくになし

評価方法	評価基準
実習先から提出された評定書において好評が記されている学生が、合格対象者となる。 採点の配分は、各人が提出する日誌および報告書(50%)、報告会でのプレゼンテーションの内容(50%)とする。	合格対象者のうち、日誌、報告書、およびプレゼンテーションでの得点を合計し、60 点以上の学生に単位を与える。「優」、「良」、「可」の評定は、履修ガイドに掲載された成績評価に準ずる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

本実習では定期試験中に試験を課さないので、答案はありません。

履修上の注意点

場合によっては、食品生産学実習には前期に参加せざるを得ない場合もあります。
実社会の現場に参画するので、たとえば業務の内容や試験結果などについて守秘義務を負う内容もあると思います。先方の業務に支障を来たすことの無いように注意すること。

ヘルスフード科学海外研修

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
食品生産科学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小山 智之	3 号館 3 階 311 室	tskoyama@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0817	随時対応できますが、前もってメールで訪問予定を教えてください。

担当教員

食品生産科学科教員　（小山智之）

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
現代では、日本国内にとどまらず世界各地で様々なヘルスフード（健康食品）が流通している。本研修では各自で定めた調査テーマに沿って、海外におけるヘルスフードの利用方法、研究・開発、市場動向などの現状調査を行なうことで、ヘルスフードならびに食品全般に関する見識を広めることを目標とする。そのために現地で必要となる知識を事前に身につけ、議論する力を養い、調査結果を取りまとめて報告する能力を養う。	A: コミュニケーション, E: 専門知識, F: 実験・調査

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. ヘルスフードに関する知識を深める。
2. 日本以外の食文化やヘルスフード市場の現状を学ぶ。
3. 自分の調査テーマに沿った情報収集能力を養う。
4. 英語によるプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を養う。

（A, E, F）

授業の計画	予習・復習のあり方
研修期間は６日間程度とする。渡航先と開催時期については、年度開始後に各年度の担当教員が定めて掲示する。海外研修中は、ヘルスフード関連の展示会または企業・工場の視察、現地の食材やヘルスフードについての市場調査などを行う予定である。	予習：研修の前に数回のセミナーを開催して、各自の調査テーマを定め、それについての事前調査を行う。 復習：研修終了後には、調査結果をとりまとめて学科報告会での発表と報告書の提出が課される。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

必要なものは指示する。

評価方法	評価基準
[評価の方法] 研修態度（30%）およびレポート（70%）により評価する。	[評価基準] 充分な事前調査を行なったか。英語でのインタビューができたか。研修を通して得られた新知見がレポートに記述されたか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

該当しない

履修上の注意点

実施期間は３月を予定しているが、夏期休暇中に実施する可能性もある。詳細は４月に掲示する。
実習に関わる費用（旅費、食費、展示会参加費、現地交通費でおよそ 25 万円）は履修者の負担となる。希望者が多い場合には、選抜（面接、英語試験など）を行うことがある。

海洋政策文化入門

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	１年/必修/2 単位	前学期 火曜日 ４時限 講義棟 ４４番教室	－

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大島 弥生	担当教員：婁小波（8 号館 511 号室）・大島弥生（5 号館 404 号室）ほか	E-mail: yayoi （以下は@kaiyodai.ac.jp） Tel:03-5463-0646	水曜日昼休み

担当教員

海洋政策文化学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋政策文化学科で行なっている教育・研究の概要を幅広く紹介することにより、新入生が海洋政策や海洋産業、海をめぐる社会や文化等への関心・理解を深め、在学中に自ら掘り下げて研究しようとするテーマをみつけることができるようにする。	Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

学生が海洋政策、海洋産業、海をめぐる社会や文化等にたいする基本的な理解を身につけるようにする(E)。

授業の計画	予習・復習のあり方
1. オリエンテーション 2. 「海をめぐる社会・くらしと文化」 3. 「海をめぐる社会・くらしと文化」 4. 「地方自治体の役割と施策の進め方」 5. 「海洋レクリエーションとマリーンスポーツ」 6. 「海洋レクリエーションとマリーンスポーツ」 7. 「海洋環境教育」 8. 「海・沿岸域の利用と管理」 9. 「海・沿岸域を学ぶための説明会」 10 「海・沿岸域の利用と管理」 11.「地域経済と漁業の仕組み」 12.「地域経済と漁業の仕組み」 13.「海・沿岸域の利用と管理」 14-15.「まとめ」 （なお、授業の順番等は若干変更する場合もある。）	各自が興味を持って取り組むための課題を，授業内で提示する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

各回の担当教員が指示する。

評価方法	評価基準
【評価方法】 各教員が毎回の授業で課するレポートの合計点により評価する。 【評価基準】 「海洋政策、海洋産業、海をめぐる社会や文化等にたいする基本的な理解を身につける」という達成目標について総合的に評価し、60 点以上を合格とする。	【評価基準】 海洋政策、海洋産業、海をめぐる社会や文化等の理解度について採点し、レポートの合計点を 100 点満点として以下のように評価する。優：100-80 点、良：79-70 点、可：69-60 点、不可：59 点以下とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

授業の「まとめ」の回において教員からのフィードバックを提示する。

履修上の注意点

オリエンテーションの回から必ず出席すること。

海洋政策文化研究法

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	１年/必修/2 単位	後学期 水曜日 １時限 ８号館２０５番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
川辺 みどり	8-505	kawabe(at)kaiyodai.ac.jp	適宜、メールでアポイントメントをとること。

担当教員

海洋政策文化学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋政策文化学科においては、グローバルかつローカルな視点に立った政策提言など、新たな海洋産業・海洋文化の発展を理論と実践の両面から追求しており、海と人の共生に資する人材の育成をおこなっている。そのためには、海を巡る諸課題に関する認識を深めつつ、深い専門的知識を学び、論理的思考能力、問題解決能力を高めていくことが求められる。 そこで、海洋政策文化研究法では、文献検索、文献の批判的な読解、問題分析、論文作成の基礎を実践的に学ぶことを目的としている。これによって、海洋政策文化学科における卒業論文やレポートを作成するにあたって必須の能力を身につけつつ、上記の人材に必要な能力を醸成する。	E：専門知識, H：現場実習, J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

問題を批判的視点から分析する能力を身につける (E)(J)
文章表現能力を身につける (E)(J)
口頭発表能力を身につける(H)

授業の計画	予習・復習のあり方
授業は概ね以下の順番で行うが、理解度・進捗度に応じて変更する場合がある。 1.　　ガイダンス 2～3. 文献を検索して読む 4～6. 論文を読み解く―批判的検討の意義 7～9. 問題分析と解決のためのプロセス 10～12. 小論文作成 13～14. 発表 15　振り返り	各授業ごとに予習すべき内容と復習すべき内容を指示する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜、資料を配布する。参考書などについては、講義時間中に紹介する。

評価方法	評価基準
小論文やレポートなどの提出物、および討論や発表などの授業活動への参加状況により評価する。優；100-80 点、良；79-70 点、可；69-60 点、不可；59 点以下とする。	達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアしている場合、60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

とくになし。

資源利用関係論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ５時限 ８号館 ２０３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
工藤 貴史	8 号館 406 号室	kudot（以下@kaiyodai.ac.jp） 03-5463-0569	オフィスアワー：火曜日 12：00-13：00

担当教員

工藤貴史

授業のねらい（目標・内容・方法）

海と人との持続的な共生関係を実現するために、本講義は「人と魚と水の関係」について自然科学と社会・人文科学の両面から全体の構造を理解する。まずは、生物資源を持続的に利用するにあたって必要とされる生態学の基本的な考え方について学び、生物の生態的特徴が「人と魚と水の関係」をどのように規定しているのかを理解する。さらに、具体的事例から地域の社会・経済構造の変化によって「人と魚と水の関係」がどのように変遷してきたかを理解することを学習目標とする講義科目である。

学習・教育到達目標

Ｄ：水産・海洋基礎,
Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1)「人と魚と水の関係」の全体像を理解する能力を身に付ける。(D, E)
2) 生物を１種選び、その「人と魚と水の関係」について調べて発表する。(D, E)

授業の計画

1. なぜ学ぶのか？なにを学ぶのか？
2. 生物の単位（個体、系群、個体群、種、群集、生態系）
3. 生活史
4. 生物生産
5. 生物の生態的特徴と人間活動
6. 生態系と人間活動
7. 淡水域・汽水域におけ髏物と人とのかかわり　1
8. 淡水域・汽水域における生物と人とのかかわり　2
9. 海洋における生物と人とのかかわり　1
10. 海洋における生物と人とのかかわり　2
11. 自然－人間－社会の関係
12. 本講義のまとめ
13. 発表会
14. 発表会
15. 発表会

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・これまで受けてきた講義のなかで「授業の計画」にあげた内容に関連する部分を復習しておくこと。
（復習のあり方）
・配布した資料とノートを見直して講義内容を自分なりに整理しておくこと。
・毎回、講義の最後に参考文献等をいくつか挙げるので、それらを読んで理解を深めてほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

特定の教科書は用いない。授業中に関連する文献を紹介する。プリント資料を配布する。

評価方法

評価方法はレポート及び発表とし､レポート 60%､発表 40%の割合で総合評価を行う。

評価基準

評価の基準は、生物の生態的特徴と人のかかわりについて理解していること、かつそれについてレポート作成と発表が適切になされていることを判定し、優：100-80 点、良：79-70 点、可：69-60 点、不可 59 点以下とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

発表については次回の講義において採点結果とコメントつけて通知する｡採点とコメントをつけたレポートは後日指定の期間に教員室にて返却を行う。

履修上の注意点

特になし。

水産経済学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ３時限 ９号館２０８番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
婁 小波	８号館 511 号研究室	電話：03-5463-0572、 e-mail：lou@s.kaiyodai.ac.jp	オフィス：8 号館 511 号室 （電話：03-5463-0572、 e-mail：lou@s.kaiyodai.ac.jp） オフィスアワー：Baed on appointment by mail

担当教員

婁　小波

授業のねらい（目標・内容・方法）

漁業・水産業は人類の生命維持に必要不可欠な食料を供給する使命を有し、その役割を具体的に担う漁家　や水産企業の経済活動は複雑かつ多岐にわたる。本講義ではこのような漁業・水産業にかかわる経済的諸事象を科学的に解明するための基礎知識を習得させる。それを踏まえて、漁業・水産業にかかわる経済的諸事象の実態とそのダイナミズムに関する理解を深めていきたい。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁業・水産業にかかわる経済的諸事象を科学的に解明するための基礎知識を習得させる。（Ｅ）

授業の計画

本講義において以下の項目に分けて授業を進める。

1) 水産経済の特質と水産経済学の課題
2) 経済学とミクロ経済学
3) 需要と消費者の理論
4) 生産と企業行動
5) 市場分析
6) 水産業の発展と水産経済政策
7) 日本の漁業・世界の漁業と水産政策
8) 経済発展と水産業
9) 水産物市場と流通の分析
10) 漁家・漁業生産の分析

予習・復習のあり方

＜予習のあり方＞
　授業計画に応じて事前に内容に関する予習をしておくことが望ましい。
＜復習のあり方＞
　授業で配布されたレジメや資料を整理するとともに、関心の持った内容について関連する参考書や論文を読み理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書については初回講義において指定する。テキストは毎回の授業に配布する。

評価方法

期末テストの結果(70%)と3回のレポート(30%)で総合的に評価する。期末テストでは、基礎的な知識を評価対象とする。レポートでは授業内容の理解度を高める課題を課すことになる。
達成目標を最低限クリアーしていることが確認できた場合にのみ 60%以上の点数を与える。

評価基準

達成目標を最低限クリアーしていることが確認できた場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

参考書を読み、授業中の議論に積極的に参加すること。詳しくは最初の授業ガイダンスで説明する

多文化環境論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ４時限 ＬＬ教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小暮 修三	5 号館 205 号室	email: skogure(at)kaiyodai.ac.jp *(at)を @ に変更して下さい。	月曜日 10:30～12:00 または、メールにて要連絡

担当教員

小暮 修三

授業のねらい（目標・内容・方法）

「人・モノ・情報」のグローバル化がますます進む世界では、自らの価値観や生き方を尊重するのみならず、人々の多様な価値観や生き方、すなわち文化的多様性を尊重することが求められる。日本社会において、このような文化的多様性への認識が、どのように強化され、あるいはどのように阻害されているのか？ 本講義では、このような文化的「差異」をめぐる諸問題を考察し、批判的視座から文化的編成の社会的・政治的効果を「読む」為の理論的・実践的手段の獲得を目指す。なお、このことは、日常生活の構築過程に潜む権力関係を分析するポリティカルな試みの一環でもある。

学習・教育到達目標

◎A: コミュニケーション
◎E：専門知識
◎K: 総合判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

本講義を通して、多文化理解への阻害要因について考察し、異なる文化を育む人々の平和的な共存関係についての知識・理論を獲得する（E、K)。なお、学生は自らの選んだ多文化理解に関する特定のトピックを調べ（K)、そのトピックについてレポートにまとめ（K)、発表する（A)。

授業の計画

毎週、配布プリントに沿った講義を行う。学生は、講義に基づく質疑応答・ディスカッション・発表を通して、多文化環境、および、その政策的課題について理解を深めてゆく。なお、若干の変更の可能性はあるが、講義は以下のトピックに沿って進める。

1. 文化と社会
2. 人種・民族・国籍
3. 階級・社会階層・門地
4. ジェンダー・セクシュアリティ
5. 障害・その他の文化的差異
6. 差異とアイデンティティ

予習・復習のあり方

1. 予習：授業開始日に実施するガイダンスを必ず受け、授業の目的や課題について理解すること。
2. 復習：授業後に各授業の内容について、理解・整理しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回授業でプリントを配布する。

評価方法

成績は、次の割合で評価する。

1. 学期末試験（40%)
2. 達成目標確認のための課題（30%)
3. 授業中の発表（30%)

評価基準：「達成目標」に到達した場合のみ、上記方法で評価する。

評価基準

上記の達成目標に到達した場合のみ、60%から 100%の間で最終評価を行う。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

3 回を越える欠席の場合、単位を与えない。遅刻は 3 回で 1 回の欠席とみなす。

海洋政策文化セミナー

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/必修/1 単位	後学期 月曜日 ３時限 その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
佐々木 剛	5－403	t-sasaki@kaiyodai.ac.jp	事前ガイダンスにおいて説明する。

担当教員

海洋政策文化学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋政策文化学科においては、グローバルかつローカルな視点に立った政策提言など、新たな海洋産業・海洋文化の発展を理論と実践の両面から追求しており、海と人の共生に資する人材の育成をおこなっている。そのためには、海を巡る諸課題に関する認識を深めつつ、深い専門的知識を学び、論理的思考能力、問題解決能力を高めていくことが求められる。

そこで、海洋政策文化セミナーでは、専門的な研究を行う際に必要な文献・資料の読解能力やプレゼンテーション・ディスカッション能力、さらには問題把握能力と解決能力を高めるための基礎的訓練を行う。これによって上記のような人材に必要な素養を醸成しつつ、四年次の卒業論文作成に必要な種々の課題解明能力を身につける。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識,
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

卒業論文作成に必要な基礎的知識と技能を習得する。(E,J)
研究を進める過程において，協働的なコミュニケーションを通じて考えを深める。(J)
以上を通じ、問題解決を図る方法を理解する。(E,J)

授業の計画

学科教員はいくつかの教員グループに分かれ、それぞれのグループは３回の授業を１クールとするセミナーを３クール担当する。

学生は、３クールのセミナーを受けた結果にもとづいて卒論指導を希望する教員を選択し、第４クールはその教員の行うセミナーを受ける。

１～３回　第１クール
４～６回　第２クール
７～９回　第３クール
10～15 回　第４クール

予習・復習のあり方

学生は事前課題を読み，発表の準備をして授業に参加すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト・参考書等については、事前あるいは講義の中で指示する。

評価方法

発表、レポート、授業への参加度で評価する。
優：100-80 点、良：79-70 点、可：69-60 点、不可：59 点以下とする。

評価基準

達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアしている場合、60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

テキスト、参考書をよく読み、授業中の議論に積極的に参加すること。
詳しくは事前のガイダンスで説明するので必ず出席すること。ガイダンスの日時は、追って掲示する。

食料経済論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ４時限 ８号館２０３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
婁 小波	８号館 511 号研究	電話：03-5463-0572、 e-mail：lou@s.kaiyodai.ac.jp	オフィス：8 号館 511 号室（電話：03-5463-0572、e-mail：lou@s.kaiyodai.ac.jp） オフィスアワー：随時（メールでアポイントメントをとってください）

担当教員

婁　小波

授業のねらい（目標・内容・方法）

国際化・情報化社会の到来により、食料・食糧問題は複雑化・多様化している。従来、地球人口の激増が食料を深刻化させてきたが、今日では環境問題や経済発展、さらには所得配分問題等が食料問題を一層複雑化させ、食料安全保障問題は２１世紀における世界の緊急課題の一つとして注目されている。授業では、このような地球規模の食料問題を念頭に置きつつ、世界の食料問題を概説し、人口問題や経済発展および環境問題が食料問題に及ぼす影響のメカニズムを明らかにして、世界や日本の食料安全保障政策を解説するとともに、食料供給産業としての農林水産業の生産・流通・消費システムに関する基礎的知識を習得させる。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

世界や日本の食料安全保障政策を解説するとともに、食料供給産業としての農林水産業の生産・流通・消費システムに関する基礎的知識を習得させるとともに、現代の食料問題の本質を理解する能力を身につけさせる。（Ｅ）

授業の計画

本講義において以下の項目に分けて授業を進める。

1) 世界の食料問題とは
2) 人口と食料問題
3) 経済発展と食料問題
4) 環境と食料問題
5) 食料安全保障問題
6) 日本の食料安全保障
7) 食生活と食料消費
8) 水産物の生産・流通と消費
9) 農産物の生産・流通と消費
10) 畜産物の生産・流通と消費

予習・復習のあり方

＜予習のあり方＞

授業計画に応じて事前に内容に関する予習をしておくことが望ましい。

＜復習のあり方＞

授業で配布されたレジメや資料を整理するとともに、関心の持った内容について関連する参考書や論文を読み理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書については初回講義において指定する。テキストは毎回の授業に配布する。

評価方法

期末テストの結果(70%)と 3 回のレポート(30%)で総合的に評価する。

評価基準

達成目標を最低限クリアーしていることが確認できた場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

参考書を読み、授業中の議論に積極的に参加すること。詳しくは最初の授業ガイダンスで説明する

水産技術経済論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 １時限 ８号館 ２０３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
濱田 武士	8 号館 610 室	内線：0566 E-mail:bqx11300@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー：月曜(16 時 30 分～19 時)、火曜(16 時～19 時)

担当教員

濱田　武士

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
水産経済･経営を学ぶ上で基礎となる漁業技術の発展過程、最新の技術、それらの技術の持つ生産特性、経済的特性について理解することを目的とする。これらに対する理解を通じて、漁業管理方式、漁業管理制度のあり方の背景を知ることができるとともに、漁業経営における漁業技術の持つ意味を理解することができる。	Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

水産技術の経済的特性と発展の論理を理解し、水産業の問題を分析する能力を体得すること。（Ｅ）

授業の計画	予習・復習のあり方
主として我が国における沿岸漁業、沖合漁業、遠洋漁業、養殖漁業の主要漁業種類各種について、その漁業が拠って立つ制度、漁労技術、対象資源、生産状況、経営、労働問題などの特性について概説する。 講義は概ね次の予定で進める。 １．技術とは何か。 ２．技術と経済の関係 ３．日本の水産業の概要 ４．沿岸漁業の技術と経済 ５．沖合・遠洋漁業の技術と経済 ６．海面養殖業の技術と経済 ７．水産加工業の技術と経済	（予習の在り方） 講義のテーマに関わる内容について事前によく調べておくこと。 （復習の在り方） 講義修了後に授業内容を再度整理し、理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義時に資料類を配付する。参考書は初回講義時及び講義期間中に適宜複数提示する。

評価方法	評価基準
定期試験成績のみによって評価する。	達成目標について、最低限の理解が得られている場合のみ６０点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日、答案の提示を行う。

履修上の注意点

水産調査

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	後学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
工藤 貴史	主担当教員：工藤貴史（8 号館 406 号室）	E-mail:kudot@kaiyodai.ac.jp	事前にメールでアポイントを取ってください。

担当教員

川辺みどり　工藤貴史

授業のねらい（目標・内容・方法）

沿岸域総合管理を志向した漁業および水産業をめぐる地域コミュニティの在り方について理解を深めるため、関連機関を訪問し、聞き取り調査を実施し，レポートをまとめる。

学習・教育到達目標

Ｈ：現場実習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

現場調査を通じて、漁業および水産業、伝統文化に関する知見を深める。また、個々の産業や文化的取り組みのみならず沿岸域総合管理を志向した地域コミュニティのあり方について理解を深める。（Ｈ）

授業の計画

国内における調査（3 日程度）と事前事後学習（2 日程度）
・掲示による内容の詳細通知
・事前の講義と学生自身による準備
・漁協、漁業経営体、水産加工業他関連産業，自治体，地域コミュニティに対する聞き取り調査
・実習終了後にレポートの提出

予習・復習のあり方

1. 予習：実習前に実施するガイダンスを必ず受け、実習の目的や課題について理解すること。
2. 復習：実習後に実習内容について、再度、理解・整理しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

関連資料を事前に配布する。

評価方法

実習への取り組み姿勢（５０%）、事後のレポート（５０%）の総合評価による。
1. 水産業の抱える諸問題を理解すること
2. 調査の実施にあたっての準備を十分に行うこと
3. 調査結果を適切にまとめること

評価基準

評価基準]講義の内容をもとに考察し，授業実践，教材開発，レポートにまとめているかにおいて達成目標をクリアーしている場合のみ 60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題は、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

調査先の都合により調査の実施期間は夏休みあるいは秋休み（9 月最終週）に設定する可能性があります。4-5 月にガイダンスを行うので必ず参加すること。

海洋産業論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ４時限 講義棟 ３２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
濱田 武士	教員研究室：8 号館 610 号室	内線：0566	オフィスアワー：月曜(16 時 30 分～19 時)、火曜(16 時～19 時)

担当教員

濱田　武士

授業のねらい（目標・内容・方法）

本講義では、海運業、造船業、水産業を海洋産業として扱い、海洋産業を経営学的な視点から分析し考察する素養を身につけるための基礎理論を習得し、海洋産業経営の特性と現状を理解することをねらいとする。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋産業のビジネスモデルの理解を深めること。（Ｅ）
海洋産業経営を分析する能力を体得すること。（Ｅ）

授業の計画

本講義において以下の項目に分けて授業を進める。
基礎論：
・経営とは何か・・・経営活動と管理サイクル
・経済主体の捉え方・・・会社経営、個人経営、協同組合
各論：
・外航海運業
・内航海運
・造船経営
・大手水産経営
・中小漁業経営
・漁家経営
・養殖経営

予習・復習のあり方

（予習の在り方）
講義のテーマに関する内容を事前に調べておくこと。
（復習の在り方）
講義内容を再整理し、理解を深めること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは毎回の授業に配布する。

評価方法

定期試験により評価（100%）。

評価基準

海洋産業のビジネスモデルとその諸問題について、最低限の理解が得られている場合にのみ６０点以上の合格点を与える

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、残りの時間で模範解答を提示して説明する。後日、答案を提示する。

履修上の注意点

水産物流通論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 ８号館２０３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
中原 尚知	研究室：8 号館 509 号室	email: nakahara(at)kaiyodai.ac.jp	随時。ただし、メールでの事前連絡が望ましいです。

担当教員

中原 尚知

授業のねらい（目標・内容・方法）

水産物は四方を海に囲まれた日本ではもちろんのこと、世界的にも重要な資源となっている。その中で、生産と消費を結ぶのが流通であり、海を知り、守り、利用するためには、水産物の流通に関する高度な知見を有することが重要となる。

そこで、本講義においては、水産物の流通について、その基本的な仕組みや展開過程、及び、それらを分析するための理論について解説する。それによって、水産物の特性やそれが流通に与えている影響、市場外流通の増加といった近年における変化などについて理解することを通じ、自然環境の望ましい活用方策について考え、現代社会における諸課題を把握し、対応できる実践的な能力を醸成することを学習目標とする。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

水産物流通の仕組みについて理解すること。(E)
水産物の流通を分析するための理論について理解すること。(E)
今日の水産物をめぐる状況について多角的な視点から考察できる力を身につけること。(E)

授業の計画

本講義は以下のような項目で構成される。
但し、講義の進捗度や理解度等により、順番や内容を変更する場合がある。
１～２．流通の概念
３～４．水産物の特性と流通
５～６．水産物流通の展開過程
７～８．産地市場
９～10．消費地市場
10～12．水産物流通の今日的な変化
13～14．水産物流通をめぐる制度
15．水産物のマーケティング

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
必要に応じて適宜指示する。
（復習のあり方）
授業内容で関心を持った点について文献を読んだり、雑誌・新聞記事を注意深く見たりするなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

スライドや配付資料によって講義を進める。
参考文献等は適宜提示する。

評価方法

定期試験 60%、レポート 40%の割合で総合評価をおこなう。定期試験では水産物流通論に関する基礎知識を問う。レポートでは水産物の流通に関する分析を実際におこなうことによって理解度を評価する。

評価基準

達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアしている場合、60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

特になし

食品マーケティング論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ５時限 ８号館２０３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
中原 尚知	8-509	nakahara(at)kaiyodai.ac.jp	随時。メールでの事前連絡が望ましい。

担当教員

中原 尚知

授業のねらい（目標・内容・方法）

現在、マーケティングという言葉は耳慣れたものとなっている。実際、現代のビジネス活動においてマーケティングは必須となっており、一消費者としての我々も自覚的に無自覚的に、あるいは良きにつけ悪しきにつけ、日々マーケティングと関わっている。ただし、そうであるからこそなおさら、マーケティングの本質を理解できているかどうかが問われなくてはならない。

そこで、本講義では、食品、とりわけ水産物を中心的対象に据えながらマーケティングに関する解説をおこなう。それによって、マーケティングの基本的な考え方・手法について学び、マーケティングの必要性や可能性について理解することを通じ、現代社会の食品やマーケティングをめぐる諸課題について深く理解し、論理的思考能力をもって課題を探求し、解決策を提示できる能力を醸成することを学習目標とする。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

マーケティングの概念や方法について理解する。(E)
今日の食品を巡る諸問題について独自の視点を持てるようになる。(E)
マーケティング的な思考に基づいた分析をおこなう力を身につける。(E)

授業の計画

本講義は以下のような項目で構成される。
但し、講義の進捗度・理解度等により、内容や順番を変更する場合がある。
１．マーケティングの概念と歴史
２．マーケティングのプロセス
３．製品戦略
４．価格戦略
５．プロモーション戦略
６．チャネル戦略
７～９．食品のマーケティング
10．様々なマーケティング
11～12．現代社会と食品マーケティング
13～15．マーケティングの実例

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
必要に応じて適宜指示する。
（復習のあり方）
授業内容で関心を持った点について文献を読んだり、雑誌・新聞記事を注意深く見たりするなどして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

スライド及び配付資料によって講義を進める。
参考文献等は適宜提示する。

評価方法

定期試験 60%、レポート 40%の割合で総合評価をおこなう。定期試験では食品マーケティング論に関する基礎知識を問う。レポートでは食品や食品企業等についてマーケティング論に基づく分析を実際におこなうことによって理解度を評価する。

評価基準

達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアしている場合、60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

特になし

沿岸地域社会調査

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
高橋　周	８号館 508 号室	電子メール　ctakah0（アットマーク）kaiyodai.ac.jp	随時対応しますが、予め予約をとってください

担当教員

高橋　周

授業のねらい（目標・内容・方法）

この授業では、
1.　地域社会調査に必要な知識と技術を身につけ、
2.　沿岸資源環境に依拠して成立する沿岸地域の持続可能性を考察することを目的とします。
協同で沿岸地域におけるインタビュー調査(事前調査を含む）をおこない、結果をまとめて報告し、レポートを提出します。

学習・教育到達目標

Ｆ：調査

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

社会調査のための基礎的技術を学ぶ。具体的には、調査計画の作成、事前調査、インタビュー調査、結果報告ができるようになる。（Ｆ）

授業の計画

以下のように４回程度に分けて集中しておこないます。
具体的な日程は１回目の前に行われるガイダンスの時に示します。
各回の合間に、協同作業で課題をおこなうことを求めます。
１回目　社会調査の基礎についての講義、事前調査の分担
２回目　事前調査の結果報告、現地調査の計画立案
３回目　現地調査（宿泊を予定している）
４回目　現地調査の結果報告会

予習・復習のあり方

予習のあり方）
・ガイダンスに必ず出席し、目的や課題について事前に理解しておくこと。
復習のあり方
・実習後に報告を行うレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

随時指示します

評価方法

評価方法は、授業における参加態度５０％および最終レポート５０％で評価する。
評価の項目は、下のようである。全ての評価項目に置いて達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ、６０％以上の評点を与える。
１　社会調査手法の基礎を理解したか。
２　１を実践する能力を身につけたか。
３　２によって収集したデータを整理・分析するスキルを身に付けたか
４　３から調査報告としてまとめることができるようになったか。
５　４を上手に人に伝えることができるか

評価基準

達成目標に記載した５項目を最低限満たしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

結果報告会後に解説する。

履修上の注意点

ガイダンスの日程は教務課の掲示板に掲示しますので、注意していてください。

資源経済論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ５時限 ９号館２０７番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
婁 小波	８号館 511 号研究	lou@kaiyodai.ac.jp 03-5463-0572	随時(メールでアポイントメントをとってください)

担当教員

婁 小波

授業のねらい（目標・内容・方法）

資源の持続的利用のあり方を考えるために、資源問題の本質、その発生メカニズム、資源管理の諸問題などについて学びます。持続可能な経済発展は資源の持続的利用を前提としており、それを可能なものにするための資源管理の諸方策、なかでも特に漁業資源を対象に、資源管理手段・管理組織・管理制度のあり方、および資源管理の諸課題について解説します。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

資源経済問題を解くための理論を深く理解し、問題を解決するための諸方策を具体的に見いだすための基礎的知見と分析力を身につけること。（Ｅ）

授業の計画

概ね如何ような構成にもとづいて授業を進める。
１．資源経済学とは？
２．経済開発と資源環境問題
３．自然資源の利用とコモンズの悲劇
４．資源環境政策
５．漁業と資源管理問題

予習・復習のあり方

＜予習のあり方＞
授業計画に応じて事前に内容に関する予習をしておくことが望ましい。
＜復習のあり方＞
授業で配布されたレジメや資料を整理するとともに、関心の持った内容について関連する参考書や論文を読み理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義時に資料類を配付する。

評価方法

期末テストにより判定する。

評価基準

達成目標を最低限クリアーしていることが確認できた場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

参考書を読み、授業中の議論に積極的に参加すること。詳しくは最初の授業ガイダンスで説明する.

海洋法総論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ２時限 講義棟 ４２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大河内 美香	オフィス：５号館３０４号室	電話：５４６３－０６３４ E-mail:mokochi@kaiyodai.ac.jp	アポイントメント

担当教員	
大河内美香	
授業のねらい（目標・内容・方法）	**学習・教育到達目標**
第三次国連海洋法会議により、伝統的な海洋の自由の原則は大きな変動を経ている。 本講義では、海洋法の歴史的発展に触れながら、海洋における航行・通商の自由を検討する。	Ｄ：水産・海洋基礎 Ｅ：専門知識
学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）	
海洋法の基礎理論を理解し、重要な用語、概念について説明できるようになること。（Ｄ、Ｅ）	
授業の計画	**予習・復習のあり方**
１．ガイダンス ２．公海の地位 ３．公海自由の原則 ４．旗国主義の原則 ５．広い公海と狭い領海 ６．公海漁業 ７．公海海上警察権　近接権・継続追跡権・臨検捜索 ８．海上交通の安全 ９．海上中立法　中立商船の地位 １０．全体のまとめ	海洋法についての基礎的知識の欠けている者は、授業の進行に合わせて十分な予習を行うこと。授業後は、講義内容をふまえて海洋法の最新の動向について新聞・雑誌等の記事を読むことにより、問題点の把握に努めること。
テキスト・教材・参考書・関連 URL など	
開講時に指定する	
評価方法	**評価基準**
数回の小テストと期末試験による。	小テスト 80%、期末試験 20%の配分で、評価する。 総合展が 60%を超える場合のみ、単位の取得を認める。
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	
試験終了後、直ちに模範解答の配布と解説を行う。 後日、指定の日時に教員室前に、模範解答と採点基準等を掲示する。	
履修上の注意点	
特記事項なし	

地域政策論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ２時限 ８号館２０３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
川辺 みどり	8 号館 505 号室	電子メール： kawabe@kaiyodai.ac.jp 電話： 03-5463-0574	随時対応しますが、予めメールで予約してください。

担当教員

川辺　みどり

授業のねらい（目標・内容・方法）

この授業では、参加者の協同学習活動をとおして、
1. 現代の「地域」に課せられた問題を知り、
2. その問題構造を分析し、
3. 解決の道筋を考え、
4. 解決策の実施に必要な制度や人材など資源とその可能性と限界について考えます。

学習・教育到達目標

〇A:コミュニケーション、
〇E：専門知識、
◎K：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

地域政策にかかわる問題について、
1. いろいろな側面（立場）から見る習慣を養うこと（K)、
2. 問題分析および解決のために必要な知識を習得すること（E)
3. 仕事におけるコミュニケーション能力を高めること（A)

授業の計画

下の順序で授業を進めていく計画です。ただし、進行に応じて内容が変更する可能性があります。
1　　ガイダンス
2　　地域の概念
3-4　地域の課題
5-7　戦後の日本の地域開発の経緯
8　　ゆたかさの概念
9-10　地域の事例に学ぶ
11　　各受講者の地域にかわる課題プロジェクトの計画発表
12　　課題プロジェクトについて、進捗状況の報告、発表の準備
13-14　課題プロジェクトの報告
15　　授業のふりかえり

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・次回のテーマに応じて指示する。
（復習のあり方）
・配布されたプリントの整理を行い、講義内容について毎回まとめておく。
・地域にかかわる新聞・雑誌記事を探して読むように心がけてください。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業で随時指示します。

評価方法

評価方法は、授業で課す課題５０%および最終での達成度を確認するレポート５０%とする。
評価の項目は以下のようにし、すべての評価項目について達成目標をクリアしている場合にのみ６０%以上の点数をつける。
１．地域に課された問題を見つけることができるか、
２．その問題構造を分析することができるか、
３．論理的にかつ明確に２について説明することができるか。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

毎回の授業で課題を出し、それをもとにしてに次回の授業を進めます。

海洋性レクリエーション論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ５時限 講義棟 ４２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
千足 耕一	○千足研究室（５号館 108 室）	chiashi@@kaiyodai.ac.jp	○千足研究室（５号館 108 室、chiashi@@kaiyodai.ac.jp） ＊オフィスアワー（随時メールで事前予約）

担当教員

千足　耕一

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋性スポーツをはじめとした海洋性レクリエーションの特性および意義、海洋性スポーツ・レクリエーションを安全に実施するための知識、海洋性スポーツ・レクリエーション実施による教育的意義、さらにはプログラム実施上の留意すべき諸知識について理解することを学習目標とする講義科目である。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 様々な海洋スポーツ・海洋性レクリエーションの意義や特性について理解し、説明できるようになる。(E)
2. 海洋性レクリエーションを安全に実施するための知識について説明できるようになる。(E)
3. 海洋性スポーツ・レクリエーションのプログラムを企画するための知識を身につける。(E)

授業の計画

授業は、おおよそ以下の順序に基づいて実施する予定であるが、理解度・進捗度により前後する場合がある。

1) オリエンテーション，海洋性スポーツ・レクリエーションの意義、分類
2) 海洋性スポーツ・レクリエーションのための施設・用具
3) 海洋性スポーツ・レクリエーションの歴史
4) 海洋性スポーツ・レクリエーションと法律・制度
5) 海洋性スポーツ・レクリエーションの教育プログラムと人材養成
6) 海洋性スポーツ・レクリエーションと安全管理
7) 諸外国における海洋性スポーツ・レクリエーション
8) 海洋性スポーツ・レクリエーションにおける海面利用
9) 海洋性スポーツ・レクリエーションのプロモーション
10) 地域資源を活用した海洋性スポーツ・レクリエーション
11) 伝統的な海洋性スポーツ・レクリエーション
12) 海洋性スポーツ・レクリエーションと安全教育
13) 発達段階に応じた海洋性スポーツ・レクリエーション
14) 海洋性スポーツの競技力向上
15) まとめ

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた次回内容についてテキストの該当ページを読んで予習をしておくことが望ましい。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布物の整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。
・授業中に指示する課題について取り組むこと

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

杏林書院　野外教育入門シリーズ　第 3 巻　「水辺の野外教育」

評価方法

【評価方法】
成績は､2 回実施する小テスト試験の成績と各種レポートとし、小テスト（60%）、レポート（40%）をもとに評価する。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。
【評価基準】
1. 小テストでは、基礎的な知識を評価対象とする。
2. レポートは、課題に対応し、文献や資料を含めた形で考察しているか評価する。
3. 優（100-80 点）、良（79-70 点）、可（69-60 点）、不可（59 点以下）の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

小テストの結果については授業内で適宜、返却および模範解答の提示・解説を実施する

履修上の注意点

「海洋性スポーツ・レクリエーション論」では、海洋スポーツや海洋性レクリエーションの基礎的な知識について学習するが、実践を伴って学習する「マリンスポーツ実習」を履修したい人は、本講義を受講することを勧める。その他、詳細は第１回目の授業におけるガイダンスにて説明する。

コミュニケーション論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ２時限 図書館学びの広場	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大島 弥生	オフィス：5 号館 404 室	03－5463－0646 yayoi@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー：月曜 13：00～16：00

担当教員

大島弥生

授業のねらい（目標・内容・方法）

この授業では、「グローバル化」、「複雑化」、「高度化」、「価値の多様化」などの特徴をもつ現代社会に生きる人々が、日々直面する解決困難な問題に対処するために必要となる社会的技術としてのコミュニケーション力について考えます。具体的には、近年、多分野で注目されつつある「協働の概念」の理解をもとに、文化歴史的背景の異なる人同士がコミュニケーション活動を通して、互いの違いに気づき、互いの異なりを受容し、やがて両者にとっての新たな第三の価値を創造していくプロセスを体験的に学びます。

授業方法は、講義を含む参加型学習とします。また、本授業は、留学生科目と同時開講します。　コミュニケーションコンフリクトの話題のケースをもとに、異なる背景を持つ者同士のコミュニケーション活動（留学生と日本人学生とのロールプレイやディスカッションなど）を通した学びによって、コミュニケーションについての概念的理解だけでなく実践的理解を求めます。

学習・教育到達目標

Ａ：コミュニケーション能力
Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

協働的コミュニケーションの概念の理解をもとに、自身の実生活上での具現化の方法が見出せることを到達目標とします。(A,E)

授業の計画

半期の授業なので、コミュニケーション論の全体に触れることはできませんが、できるだけ広い視点から捉えられるようにします。

１．コミュニケーションの定義と類型
２．アサーション
３．自己開示と自己呈示
４．アイデンティティ
５．非言語コミュニケーション
６．ステレオタイプ
７．異文化コンフリクト　１
８．異文化コンフリクト　２
９．協調的交渉１
１０．協調的交渉２
１１．サイエンスコミュニケーション１
１２．サイエンスコミュニケーション２
１３．まとめ

予習・復習のあり方

予習：毎回の授業テーマについて１分程度でまとまった自分の意見が言えるように、ディスカッション参加の準備をしておく。
復習：授業のふりかえりを「内省シート」にまとめて提出する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

特に指定しません。適宜資料を配布します。授業の中で何冊かの推薦図書を紹介します。

評価方法

評価の方法は、ポートフォーリオ評価（学習記録ファイルを評価）を中心とします。毎回の授業後に提出する内省レポートによって、理解度と学習への参加度（実践可能性）を評価します。また、最終授業において、これまでの内省レポートの全体振り返りを行い，相互的な理解を評価します。　毎回の内省レポート　80%　　全体振り返りレポート　20%

評価の基準は、優：100～80 点　良：79～70 点　可：69～60 点　不可：59 点以下とします。

評価基準

達成目標に関して，毎回の授業の活動に参加したうえで，内省レポートに十分に理解を表明したものに対してのみ，60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

書かれた課題については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

とくになし。

環境と教育

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ２時限 ５号館４１０番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
川下 新次郎	5 号館 401	kawasita.kaiyodai.ac.jp 03-5463-0630	月曜日 3 限時、その他（要予約）

担当教員

川下新次郎

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
わが国は、古くから海や川など自然との関わりの中で生活が営まれてきている。本授業では、こうした自然環境と人間社会との関係を、環境問題や環境教育の観点から考察したい。 具体的には、家庭、学校、地域・国家・国際社会における環境問題とそれへの対応、および各場における環境教育の事例研究を通して、その意義や課題に対する興味・関心を喚起したい。また、事例研究においては、受講者による発表･討論を行い、環境教育実践への各自の知識・技能を高めていきたい。	○Ｅ（専門知識）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．環境問題の現状を理解する。(E)
２．環境教育の実際的知識を修得する。(E)

授業の計画	予習・復習のあり方
次の授業テーマを予定している。テーマに関連する受講者各自による発表も行う。 １　教育の意義：人間の成長・発達において、教育はどのような意味を持っているか。(1 回) ２　環境問題および環境教育の事例研究：どのような環境問題があり、また環境教育が行われてき　たか。家庭、学校、地域社会など様々な場においてそれを検討していきたい。(2－12 回) ３　環境教育の意義：事例研究を通して、環境との相互作用が、人の成長･発達にどう関わっている　か、考察したい。(13 回) ４　環境教育の課題：教育の意義との関係において、環境教育はどのような可能性とそれを実現す　るための課題を持っているか。事例研究の成果をふまえながら、さまざまな角度から検討したい。(14－15 回)	授業に関係する時事問題を新聞等で日常的にチェックしてもらいたい。また、授業時に随時関連文献を指示するので、それらを読んでさらに理解を深めてほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業時に適宜指示します

評価方法	評価基準
授業中の発表（50%）およびレポート（50%）で評価する。	達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート終了後、指定の期間に教員室にて解説を行う。

履修上の注意点

特になし

国際関係論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ３時限 講義棟２１番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
稲本 守	５号館３０４室	inamoto@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0651	毎火曜日午前１０時３０分～１２時（なるべく予めメールにてアポイントをとって下さい）

担当教員

稲本　守

授業のねらい（目標・内容・方法）

「海洋」はその地理的性格上、必ず多国間にまたがる存在であり、とりわけ国連海洋法条約が発効し、沿岸国が主権的権利を持つ海域拡大されて以来、多くの国際紛争を引き起こしてきた。又、多国間にまたがる海洋においては、生物資源に限らず、その管理には必然的に国際的視野が求められる。本講義の目標は、こうした海洋にかかわる具体的な国際紛争を手掛かりに、一つ一つの事例についてその歴史、及び法的・政治的背景を検討しつつ、その解決法を探ると共に、国際的な海洋管理の在り方について理解・発信できる能力を涵養することにある。

学習・教育到達目標

Ａ（コミュニケーション），
Ｅ（専門知識），
Ｋ（総合的判断）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋にかかわる国際紛争を理解すること（Ｅ，Ｋ）
海洋紛争の背景及び原因を調査する能力を習得すること（Ｅ、Ｋ）
海洋紛争の解決法について議論・提案することができる（Ａ，Ｋ）

授業の計画

以下に示す通り、広く海を巡る国際的な紛争の具体例をケース･スタディとして取り上げ、クラスでの議論をを行う。

1. 導入：領海、接続水域、排他的経済水域、公海と国家主権
2. 領海警備と海洋犯罪
3. 2001 年不審船問題
4. 海上密輸取り締まりの歴史と現状
5. 海賊問題の歴史と海賊取り締まりの法的背景
6. ソマリア海賊問題と海賊対処
7. 大陸棚・排他的経済水域の境界画定
8. 東シナ海問題について
9. 島の制度
10. 沖ノ鳥島問題
11. 生物多様性条約について
12. 海洋保護区の国際的潮流
13. 漁業管理と海洋保護区の両立
14. ワシントン条約と海産品
15. 総括：海洋紛争の発生と解決

予習・復習のあり方

各回で取り上げるテーマについてクラスで議論を行うので、あらかじめ指定されたテーマについて下調べを十分に行っておくこと。授業後は、クラスでの発表や議論を通じて得られた新たな視点・知識の整理につとめるとともに、海洋をめぐる国際紛争の解決について自らの意見をまとめ、課題レポート提出に備えておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

開講時、又は、適宜文献目録を配布する。

評価方法

海洋をめぐる国際関係についての意見をまとめるため定期的に課すレポート（又は小テスト）、及び課題テーマについての発表内容または議論への貢献度により、レポート７０%、発表内容または議論への貢献度３０%の割合で総合評価する。

評価基準

海洋をめぐる国際問題の調査・議論に際して、教室での貢献を十分に行ったと判断されるばあいにのみ、６０点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

個別テーマについての調査や議論への積極的参加が認められないものには、単位を与えないことがある。

海と健康

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ３時限 講義棟２２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田村 祐司	5 号館 107 室	tamura@kaiyodai.ac.jp	＊随時メールで事前予約

担当教員

田村 祐司

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋政策や海洋文化を学ぶ者は、海・河川・湖沼等の水圏環境やそこでの様々な人間活動が人間の健康に及ぼす影響に関する科学的知識を身につけておくことは非常に重要である。本科目の「海と健康」は、様々な海洋療法や水質汚濁そして、船員の労働特性が健康に及ぼす科学的知識を理解することを学習目標とする講義科目である。本科目は、将来水圏環境に関わる産業に従事する者をはじめ、一般市民が水圏環境と関わる中で水圏環境と健康の間の様々な課題解決を図る場合、実践的判断の客観的根拠を与えることが期待される。本授業では、海洋療法の健康への効用、水圏環境における健康問題、船員労働環境における健康問題の 3 つの内容に大別して講義する。講義では、様々な資料をもとに、関連のある視聴覚教材を活用しながら展開する。

学習・教育到達目標

E：専門知識,
I：生涯学習,
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 様々な海洋療法の健康への効果に関する科学的知識を説明できるようになること。(E, I, J)
2. 水質汚濁をはじめとした水圏環境での諸問題の健康影響に関する科学的知識を説明できるようになること。(E, I, J)
3. 船員の労働特性が健康に及ぼす科学的知識を説明できるようになること。(E, I, J)

授業の計画

講義は、おおよそ以下の順序に基づいて実施する予定である。

1)補完・代替療法
2)海洋療法の定義と歴史
3)海水・海泥と健康
4)魚食と循環器疾患予防
5)魚食と骨粗しょう症・認知症予防
6)海藻と健康
7)海洋性気候と健康
8)温泉療法
9)水音と健康
10)イルカセラピーと健康
11)海洋性レクリエーション・水中運動と健康
12)海洋療法とマリンツーリズム
13)水俣病と健康
14)海洋放射能汚染と健康
15)船員の労働特性・船酔いと健康

＊講義内容は、必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業の計画」にあげた次回内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を深める。
・配布されたプリントを授業ノートに貼り付けて整理を行うとともに、講義内容について毎回まとめておく。
＊身の回りの水圏環境と健康に関する新聞記事やニュースなどに、常に目を向けること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書
1. タラソセラピー・海から生まれた自然療法（ジャック＝ベルナール・ルノーディー著、白水社）
2. マリンビタミン健康法（矢澤一良著、現代書林）
3. 魚の DHA・EPA が老化・ガン・アトピー・脳に効く！（鈴木平光著、ハート出版）
4. 補完・代替医療「アニマルセラピー」（田丸政男著、金芳堂）

評価方法

成績配分は、レポート（20%）・定期試験（80%）とする。レポートでは、課題が授業内容をおさえ、文献調査を含めた形で考察しているか否かにより理解度を評価する。定期試験では基礎的な知識を評価対象とする。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

低学年時において、総合科目「こころと身体」を履修済みであることが望ましい。

マリンスポーツ実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
千足 耕一	千足研究室　5 号館 108 研究室または海洋スポーツ健康科学実験室	chiashi@@kaiyodai.ac.jp	随時　千足研究室　5 号館 108 研究室または海洋スポーツ健康科学実験室

担当教員

千足耕一（専任教員），澤栗勝人（非常勤教員）ほか

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
マリンスポーツ（主としてローイング種目とダイビング種目）に関する基礎的な技術の習得とマリンスポーツに主体的に取り組むための知識について，実習と講義を通して身につけることを目標とする。講義においては、マリンスポーツを取り巻く安全管理，教育，現状と問題点をテーマとする。加えて、実習の運営（プログラム・マネジメント）に関する理解を深める。	E：専門知識 G：演習・実習 H：現場実習 I：生涯学習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. ローイング種目においては，準備－安全な実施－片付けまでを主体的に行うための実践力を養成すること目標とする。(E,G,H,I)
2. ダイビング種目においては，器材の準備から，バディシステムによる安全確保の実践，目的と状況に対応した潜水方法について身につけることを目標とする。(E,G,H,I)
3. 実習のプログラム・マネジメントについては役割を遂行することにより、実習運営を円滑に行う方法を理解する。。(E,G,I)

これらの過程において，自身と自然，自身と他者との関わりの重要性について修得する。(I)

授業の計画	予習・復習のあり方
1)実習申し込み（メールにて仮申し込み） 2)オリエンテーションおよび講義 3)本実習：8 月 7 日（金）～10 日（金），3 泊 4 日（予定） 1 日目：移動，開講式，マリンスポーツの基礎 2 日目：スキンダイビングの基礎～応用，講義：マリンスポーツの現状と問題点 3 日目：カヤック＆ダイビング　講義：海峡横断 4 日目：まとめの実習　片付け，現地閉講式 ※荒天時にはインタープリテーション・プログラムおよび講義を実施します。 4)反省会：前期期間中の昼休みを予定　レポートの提出，授業評価の実施，記録の配布等を行う	（予習のあり方） ・実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。 ・必要な器材や装備について理解し、必要に応じて準備しておくこと。 （復習のあり方） ・実習後に各課業の内容について再度、整理・理解しておくこと。 ・実習後に各課業の内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

マリンスポーツ実習テキスト（独自に作成したテキスト）ほか適宜、資料を配布します。

評価方法	評価基準
【成績評価の方法】実習における学習目標の達成度 60%（各種目を主体的に行うための実践力の評価 20%・実習中における潜水技術の習得度合とバディシステム遵守度の評価 20%、実習のプログラム・マネジメントにかかる役割遂行の評価 20%），およびレポートの評価 40%の割合で評価する。	達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

・定員は、使用する用具の都合から 20 名とし、海洋政策文化学科の 2 年生を優先します。
・健康診断を受診し、健康上の問題が無いことを確認してください。
・学研災（保険）に加入していることを確認ください。
・潜水を実施するのに不適な疾病がないことを確認しておいてください。

資源生物学実験

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	後学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
工藤 貴史	8 号館 406 号室	TEL:03-5463-0569 E-mail:kudot@kaiyodai.ac.jp	事前にメールでアポイントを取ってください。

担当教員

工藤貴史、馬場治

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
漁業資源生物の代表的な生物群を選びそれらの同定方法と形態を理解させ，資源生物学的な測定を実際に行う。	Ｆ：実験・調査， Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁業資源生物の代表的な生物群の同定方法、計測方法、データ解析方法を理解する(F, J)。

授業の計画	予習・復習のあり方
１．ガイダンス ２．魚類の同定 ３．魚類の外部形態の観察と測定 ４．魚類の内部形態の観察と測定、耳石・鱗の採集・測定 ５．二枚貝の測定（殻高，殻長，殻幅，輪紋） ６．節足動物の測定（頭胸甲長，歩脚長） ７．平均，標準偏差，頻度分布の計算 ８．t 検定,F 検定	（予習のあり方） ・これまで受けてきた講義のなかで「授業の計画」にあげた内容に関連する部分を復習しておくこと。 （復習のあり方） ・実験した内容について期日までにレポートを提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回テキストを配付する。

評価方法	評価基準
評価方法は、毎回の授業で課するレポートの合計により評価する。	評価基準は、生物の同定方法、測定方法、データ分析を正しく理解しているかを判定し、優；100-80 点、良；79-70 点、可；69-60 点、不可；59 点以下とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポートは、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

10 月上旬に説明会を行います。

海洋文化史

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ５時限 ８号館２０３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
稲本 守	５号館３０４室	inamoto@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0651	毎火曜日午前１０時３０分～１２時に世話教員稲本が対応します（なるべく予めメールにてアポイントをとって下さい）

担当教員

稲本　守、田村祐司、大野美砂、高橋 周

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋文化についての基礎的素養は、「海と人間との新たな共生関係」を研究・教育の対象とする海洋政策文化学科にとり欠かすことのできない背景知識を与えてくれる。 本科目は、とりわけ人と海とのかかわりに伴う海洋文化の展開について、洋の東西や時代を問わずに紹介・解説し、受講生が歴史的・社会的な視点からこれを学び、過去から現在における海洋文化のあり方について考えるための視座と、未来に向けた人と人間との関係を考える契機を提供しようとすると共に、これらの知識・思考を吸収した後に、海洋問題全般についてバランスのとれた判断が出来る能力を育成しようとするものである。	Ａ（コミュニケーション） Ｅ（専門知識） Ｋ（総合的判断）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

文化の生成と伝達における海洋の役割を理解する（Ｅ，Ｋ）
海洋文化のあり方についての視座を習得し、他人に伝えることができるようになる（Ａ）
将来の海洋文化の在り方について、自らの意見を形成し、海洋問題についての判断ができるようになる（Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
まず「海洋文化史」についての概説的知識の整理に資するため、「海の道と東西文化の出会い」をテーマに、海上交通の発展と海を通じた文化の伝播を軸に、海洋文化史の世界史的意義について概説する。 その後、「海洋文化史」を巡る個別的テーマについて、それぞれ数回ずつの授業を行う。 第１－３回　古代航海術による文化伝播の歴史と実際 第４－６回　海の道と東西文化の出会い 第７－９回　大航海時代と世界史 第 10－12 回　アメリカと大西洋、カリブ海、太平洋 第 13－15 回　近世の日本文化と海	開講時に配布する文献目録を参考に、教員の指示に従って授業に備えること。講義後は復習として、海洋文化の伝播に関して新たに得られた視点・知識を十分に整理し、小テスト及びレポートに備えること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

開講時に、参考文献目録を配布する。

評価方法	評価基準
海洋文化の伝播に関する概説的知識を問うために定期的に課される小テスト、及び海洋文化の理解度について中間的な達成度を確認するレポートを通じ、定期小テスト５０%、レポート５０%の割合で総合評価を行う。	海洋文化の伝播について自己の視座を持ちえたかどうかを重視し、達成目標をクリアできたと判断できる場合にのみ６０点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

まじめに授業に出席すること。

海洋政策実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
稲本 守	５号館３０４室	inamoto@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0651	毎火曜日午前１０時３０分～１２時に世話教員稲本が対応します（なるべく予めメールにてアポイントをとって下さい）

担当教員

稲本守、田村祐司、中田達也

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋政策実習では、講義を通して学んできたわが国の沿岸・海洋政策に関連する理論を、実際にわが国の沿岸・海洋政策を実現し、海洋に関連する法を執行する諸機関を訪問することで、より深く具体的に理解することを目標としている。
そのため、以下の作業を行う。
（１）見学前に、事前の調査で、わが国の海洋政策の内容、問題点等を履修者が調査・発表し、参加者で理解を共有・把握しておく。
（２）見学先では、訪問先の実務家の方々に質問することで、講義とは異なる視点から問題を問題・対応策を解説してもらう
（３）見学後、大学に戻り、見学によって授業とは異なる、特に実習により得られた知見を加えて、わが国の海洋政策の現実、課題を整理する。
（４）以上をレポートにまとめ、提出する。

学習・教育到達目標

Ｇ（演習・実習）
Ｈ（現場実習）
Ｊ（課題解決能力）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

本授業の達成目標は、上記の作業を通じて、わが国の沿岸・海洋政策についての現状と問題点を理解し、表現する能力を習得する点にある。（G, H, J）

授業の計画

これまでに実施したプログラムの一覧を下に記しておく。本年度も、これらのプログラムを３程度組み合わせて７月上旬に実施する予定であるが、受け入れ先の都合により変更の可能性もあるので掲示に注意すること。詳細が決まり次第、説明会を開催する。
・東京湾水先人会東京事務所(水先人業務についての講義、パイロットボート試乗等)
・東京みなと館（東京港・臨海開発の歴史）
・東京湾岸警察署（海上・沿岸域犯罪取り締まりについての講義、警備艇見学等）
・海難審判庁（海上事故防止、海難審判についての講義、法廷見学等）
・船の科学館（海上利用の歴史と実態について講義、見学）
・東京都港湾局（運河ルネサンスについての講義、東京都港湾局水質浄化フィールド見学等）
・国土交通省海洋政策課（国土交通省担当者による海洋政策についての講義）
・第五福竜丸展示館（海洋における放射性物質汚染についての講義等）
・大田区役所防災課訪問と大森地区での防災マップ作り

予習・復習のあり方

予習として、「授業の方法」で記した事前調査を行うこと。授業後は復習として、訪問先で得た新たな視点・知識を整理し、海洋政策にかかわる現場における問題点を十分に把握・理解したうえで自らの意見をまとめ、レポート提出に備えること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは特に指定しないが、各訪問先についての資料を事前に配布する。参考文献については 授業の中で適宜紹介する。

評価方法

成績は、実習への取り組み（30%）、レポート（70%）をもとに評価する。

評価基準

レポートによる評価は、学習目標の（１）～（４）がそれぞれ明確に整理されているかどうかを基準とし、それぞれの課題がなされていると判断された場合にのみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、後日指定の期間に返却し、解説を行う。

履修上の注意点

実施時期、訪問先等、詳細が決まり次第掲示するので、掲示に注意すること。

漁村フィールドワーク実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
馬場 治	8-608		教員研究室：８号館６０８号室 電話：03-5463-0564 E-mail:obaba@s.kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：月曜(16 時 30 分～19 時)、火曜(16 時～19 時)

担当教員

馬場　治

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
漁業の経営、流通･加工等の実態に関して、現地実習を通じて学習するとともに、調査手法、情報データの 整理、解析方法等について習得することを目的とする。日頃、講義の中で聞いている内容を、現場での体験を通じて理解することで、今後の講義に対する取り組みの意欲を高めるとともに、漁業者などの水産関係者とのコミュニケーション能力を身につける。	Ｈ：現場実習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

漁業現場での実態調査が自分自身で設計できて、調査ができるようになること。（Ｈ）

授業の計画	予習・復習のあり方
産地漁村、漁協、市場等の現場を直接訪問し、漁業者、流通加工業者、団体、試験研究機関、行政当局等から聞き取り調査を実施し、それをレポートにまとめる。参加者全員が現場に出かけて調査を行うので、２泊３日あるいは３泊４日程度の泊まりがけの調査となる。調査地は関東周辺の漁村で、調査実施時期は調査対象との日程調整によって毎年異なるが、おおよそ１０月から１１月の間である。１組２名程度のグループを作り、調査期間中に１組あたり２名ないし３名の調査対象者から聞き取り調査を行う。調査対象者は通例は漁協が選定するが、日頃あまりつき合う機会のな　い漁業者との応対となるので、コミュニケーション能力が要求される。	事前に配布する調査地に関する資料をよく読んでおくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

関連資料を配付する。

評価方法	評価基準
実習中のインタビューへの取り組み姿勢(50%)、事後のレポート(50%)の評価の総合計。	1)漁村での調査手法を理解しているか。 2)調査の実践に際しての注意点を理解しているか。 3)調査結果のまとめ方が適切か。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

海洋レジャー経済論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ３時限 ９号館２０７番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
濱田 武士	教員研究室：8 号館 610 号室	内線：0566	オフィスアワー:月曜(16 時 30 分～19 時)、火曜(16 時～19 時)

担当教員

濱田 武士

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋レジャー産業に関する経済分析の能力を養うため、レジャー産業と国民経済との関係、海洋レジャー産業の盛衰と再生の展開を講義する。更には、現地取材実習も行う。	Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋レジャー産業に関する知識と分析能力を体得する。（Ｅ）

授業の計画	予習・復習のあり方
基礎論： ・レジャーとは何か ・レジャー経済の分析視点 各　論： ・遊漁関連産業 ・水族館 ・観賞魚ビジネス ・ダイビング関連産業 ・ホエール・ウオッチング事業 ・プレジャー・ボート産業 ・外航クルーズ ・公営ギャンブルと競艇 現地訪問： 上記のいずれかに関連した業者を訪問して取材する。	（予習の在り方） 事前に講義のテーマに関する内容を調べる。 （復習の在り方） 事後に学んだ内容を再整理し、理解する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料等は必要に応じて配布する。

評価方法	評価基準
レポート提出のみ（100%）。	海洋レジャーのビジネスモデルと諸問題について、最低限の理解が得られている場合にのみ 60 点以上の合格点を与える

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験期間修了後、レポートを返却し、解説する。

履修上の注意点

実践的基礎文学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ２時限 講義棟 ４２番教室	/

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
日台 晴子	5 号館 206	h-hidai@海洋大アドレス	オフィス：5 号館 206 オフィス・アワー：月曜日 3 限・昼休み、水曜日昼休み・4 限

担当教員

日台 晴子

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
文学作品を体感することによって、使われている表現や文体を学び、更にそれらを文章を書く際に生かして、より良い文章を書くことができるようになること、また難解な文学作品を読みこなす力をつけることが、この授業の目標である。豊かな人間性、幅広い教養を獲得するためには、文学的素養は必須である。活字離れ、文学離れが指摘されて久しいが、それでも何故文学は必要なのか、ということも考えつつ、書くこと、読むことの大切さという基本的なことを文学を通して学ぶ。授業は、文学作品の音読や精読など、能動的に、身体的に文学に関わるような方法を用いて行われる。	○A（コミュニケーション）， ◎E（専門知識）， ○K（総合的判断）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

何度も読み返したり、自分の心の拠り所としたり、暗誦したくなるほど好きな文学作品を見つけ、豊かな文章表現力を習得する。また、精読を通して、難解な文学作品を読みこなす力をつける。(A, E, K)

授業の計画	予習・復習のあり方
１．ガイダンス ２－３．文学の効能を考える ４－７．精読を学ぶ ８－９．文学批評理論を学ぶ １０－１２．精読を通して難解な文学作品に挑戦する １３－１４．自分たちが選ぶ難解な文学作品に挑戦する １５．発表 ＊　　授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある。	課題図書を読み、学期末の発表とレポートに備えて、精読をし、考えを整理する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

プリントを配布する。

評価方法	評価基準
「達成目標」に到達した場合のみ、下記の基準で評価する。 複数のレポート 70%、発表 30%	すべての評価項目において達成目標を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

1.3 回を超える欠席があった場合、単位を与えない。遅刻 3 回を 1 回の欠席とみなす。
2.宿題をしてこない者は欠席扱いとする。

日本社会理解

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ３時限 図書館学びの広場	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大島 弥生	オフィス： 5 号館 404 番室	オフィス電話： 03-5463-0646 Ｅメール： yayoi@kaiyodai.ac.jp	オフィスアワー： 水曜日の 12:00-13:00，および 16:30-17:30

担当教員

大島弥生

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
日本社会を異なった社会を比較することにより、それぞれの社会の持つ特徴や傾向を見る眼を養うとともに、自分の属する社会に対する理解を深めます。同時に、日本社会の様々な側面について調べ、参加者間で意見を交換し、発表する力を養います。このような授業を通じて、国際的な文化や政策を理解するための基盤を作ります。	A：コミュニケーション能力， E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

日本社会とそれ以外の社会を見る視点を獲得する。(E)
さまざまな参加者の間で討論や発表を協働して遂行する能力を獲得する。(A)

授業の計画	予習・復習のあり方
人間が作る集団、発想、行動様式、表現方法等を含む様々なテーマについて事例に当たり、個人が置かれている社会的状況やその背景にある要素を考察し、日本社会とそれ以外の社会の間の相違点が認識できるようにします。 さらに、テーマに関する討論などの毎回の活動と複数回のレポート作成の中で、自分自身が置かれた社会的状況を客観的に把握して説明することを通じ、国際的な諸事情を理解し、情報発信を行うための基礎的な能力を育成します。 １．オリエンテーション ２．社会／集団／文化 ３．国／家族／言葉／私 ４．国／家族／言葉／私 ５．移動と役割期待 ６．移動と役割期待 ７．集団とメンバーシップ ８．集団とメンバーシップ ９．メディアの言葉 １０．メディアの言葉 １１．日本を語る １２．日本を語る １３．日本を語る １４．日本を語る １５．総括・試験	毎回，課題について予習し，授業後に復習を通じて完成させることを繰り返します。 次週の討論課題を発表するので，毎回の授業の前に，各自で十分に話す内容を考えてきてください。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書については、最初の授業で指示する。適宜、ハンドアウトも配布する。

評価方法	評価基準
各回のワークシート提出（４０%），レポートおよび各回の授業での討論，グループ発表などの活動での能動的参加と理解表明（４０%）期末試験（３０%）により，評価する。４回以上の欠席は不可とする。	上記の達成目標の内容に関して，自文化と異文化を理解する視点とグループにおいて協働的に活動を遂行する能力を身につけたと判定された場合にのみ，60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

書かれた課題については、授業内で返却し、解説を行う。
試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

留学生の履修を歓迎する。

日本経済論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	後学期 水曜日 １時限 ８号館２０３番教室	

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
高橋　周	8 号館 508	ctakah0（アットマーク）kaiyodai.ac.jp	授業の際に指示する。

担当教員

高橋　周

授業のねらい（目標・内容・方法）

私達が生活を営む現代の日本経済には、様々な問題が横たわっている。本授業は、それらの諸問題について基礎的な知識を身につけ、さらに深く考察し、自らの考えを作る。
本授業では、まずその前半で様々なテーマについて基礎的な知識や見解について紹介する。そして後半では、履修者のグループ（または個人）による発表と討論を行う。発表を行う単位をグループによるか個人によるかは、履修者の人数に応じて決定する。発表はプレゼンテーションソフトなどを用いることも可能であるが、必ず配布物を印刷し、出席者全員に配布するものとする。
各発表に際しては、発表実施者以外の者は、当該発表に関するコメントを作成し、提出する。

学習・教育到達目標

◎E：専門知識
〇J：課題解決能力
〇K：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・経済分析のための基礎的概念をもちいて日本経済の現状を把握し、経済事情・経済政策等をめぐる論争を理解する（E）
・自ら資料・統計を収集・活用して経済事情を分析することができる力を身につける（J、K）

授業の計画

第 1 回：テーマの確認と授業の進め方の説明
第 2 回～第 8 回：各テーマに関する情報や見解の紹介
第 9 回～第 15 回：学生による発表と討論
なお、2014 年度におけるテーマは「過疎・集中と高齢化」「中央と地方の財政」「地方の観光業」「国内外の魚需要」「小売業の変化」「資源とエネルギー」であった。本年度については、履修者からの希望も踏まえ、第 2 回に確定させる。

予習・復習のあり方

予習：自身の報告については、十分な調査を経て配布資料を作成する。他者の報告の場合には、当該テーマについて、一般的な知見を収集しておくことが望ましい。
復習：自身の報告については、報告に対するコメントを受け、当初の理解について自ら再評価を行う。他者の報告については、そこから得た知見を自らのものにするため、事実の確認を行う。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

なし

評価方法

授業内の発表（50%）、授業内の討論およびコメントペーパー（30%）、学期末の試験（20%）

評価基準

達成目標に記載した 2 項目を最低限クリアーしている場合のみ、60%以上の評価を与える

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

積極的な授業への参加が求められます。

生命論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 木曜日 ２時限 講義棟 ３３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
萩原 優騎	5 号館 308 号室	yhagiw0 (at) kaiyodai.ac.jp (at)を@に変えてください。	メールで事前にアポイントメントをとってください。

担当教員

萩原 優騎

授業のねらい（目標・内容・方法）

本講義では、生命倫理学の最重要概念である自己決定に焦点を合わせる。従来の医療はパターナリズムに基づいており、インフォームド・コンセントが必要であると言われる。そして、インフォームド・コンセントの基礎として、自己決定権が位置づけられる。しかし、そもそも自己決定とは何を意味するのだろうか。自身の身体や生命に関する事柄に対して、自己決定を下すことは可能なのだろうか。このような根本的な問いに立ち返り、現代社会における生命倫理学の諸問題を多角的に分析する。さらに、生命倫理学の文脈だけでなく、環境倫理学やその他の領域において自己決定の概念をどのように位置づけられるのかということも考察する。それにより、現代社会における意思決定の在り方を批判的に問い直すことを、本講義の目標とする。
授業形態：講義とディスカッション

学習・教育到達目標

Ｂ：技術者倫理
Ｅ：専門知識
Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

科学や技術をめぐる自己決定に関して、主要な論点を理解すること（B, E）
科学者や技術者にとっての自己決定の問題を、倫理や社会との関係で多角的に考察すること（E,K）

授業の計画

以下の予定は暫定的なものである。進捗状況や受講者の理解度に応じて変更する場合もある。

１　ガイダンス
２　自己決定権とは
３　脳死と自己決定
４　臓器移植と自己決定
５　安楽死と自己決定
６　生殖医療と自己決定
７　社会の近代化と自己決定
８　メディアの自己決定への影響
９　自己決定と自己責任
10　環境倫理学の視点から
11 地域社会の意思決定：八ッ場ダム問題
12　ディスカッション
13　リスク社会における自己決定
14　社会の再帰性と自己決定：倫理学の役割
15　東日本大震災：避難行動と自己決定

予習・復習のあり方

予習：参考書を事前に読むことを勧める。
復習：毎回の講義後に、十分に復習してほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：使用しない。
参考書：
伊豫谷登士翁、齋藤純一、吉原直樹『コミュニティを再考する』平凡社新書
ウルリッヒ・ベック『危険社会――新しい近代への道』法政大学出版局
加藤尚武『脳死・クローン・遺伝子治療――バイオエシックスの練習問題』PHP 新書
村上陽一郎『医療――高齢社会へ向かって』読売新聞社

評価方法

ディスカッションのまとめと感想 20%、期末試験 80%。

評価基準

評価基準は、十分に理解を深めているか否かであり、達成目標として示した事柄に鑑みて、その有無を総合的に評価する。目標を達成していると判断した場合、60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

より詳細に関しては、初回のクラスにて説明する。

水産国際関係論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ５時限 ８号館２０３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
馬場 治	8-608		教員研究室：８号館６０８号室 電話：03-5463-0564 E-mail:obaba@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：月曜(16 時 30 分～19 時)、火曜(16 時～19 時)

担当教員

馬場　治

授業のねらい（目標・内容・方法）

日本の水産業は利用する漁場、水産物の貿易、資源の国際管理、生物保護などを通じて世界中の多くの国々
と密接な関係にある。日本漁業の存立基盤、我が国の水産物の消費の背景、日本漁業における国際的資源管理の課題等に関する理解を深めるために、日本漁業を取り巻く上記の国際関係について講義する。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識
Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

日本の漁業が国際的な関係の中でどのように発展してきたかを理解できていること（E、K)。

授業の計画

我が国の水産業が持つ国際的特徴点について講義する。
世界各国の漁業生産概況と水産物貿易、水産物需給の概況について解説する。
新国連海洋法に代表される海洋管理の枠組みの成立や国際的な資源管理の強化の中で、日本漁業の漁場確保
のあり方や国際的な資源管理に対する日本の基本的対応等について講義する。
講義は概ね次のような項目に従って進める。
１．日本漁業の資本、生産、労働力、消費の国際的特徴
２．世界の漁業生産概要
３．海外主要国の水産物貿易と水産物需給
４．日本漁業をとりまく国際環境の変化
５．日本漁業をとりまく国際環境変化への対応

予習・復習のあり方

講義で聞いたことを、翌週までに復習して、内容を理解しておくことが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義に使用する教材は適宜配付する。参考書は講義中に指示する。

評価方法

講義期間中のレポート(40%)、定期試験(60%)の得点の合計により評価する。

評価基準

1)日本漁業の国際的な特徴を理解しているか。
2)世界の主要国の漁業生産とその展開の特徴を理解しているか。
3)日本が係わる国際的な漁業条約の概要を理解しているか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

沿岸域利用論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ３時限 ８号館 ２０３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
工藤 貴史	教員研究室：８号館 406 号室	E-mail:kudot（以下@kaiyodai.ac.jp） 電話：03-5463-0569	オフィスアワー：随時。ただし、不在や対応できない場合があります。事前にメールで連絡してください。

担当教員

工藤　貴史

授業のねらい（目標・内容・方法）

沿岸域とは、沿岸の陸域と海域の利用・保全を一体に進める必要から生みだされた空間概念である。本講義は、それに内水面における陸域と水域の空間も合わせて、それらの空間における人間活動の歴史的変遷、資源利用・水面利用の実態、法制度と管理の現状等について理解を深め、そこで生じている諸問題と政策課題について具体的事例をもとに検討し、沿岸域の持続的利用について考究することを学習目標とする講義科目である。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

沿岸域における人間活動の歴史的変遷について理解すること。(E)
沿岸域における資源利用・管理の現状と問題点について理解すること。(E)
沿岸域の持続的利用に関する学説について理解すること。(E)

授業の計画

1. なぜ学ぶのか？なにを学ぶのか？
2. 沿岸域における場・資源・人間活動
3. 沿岸域利用の歴史的変遷
（1）東京湾　（2）霞ヶ浦
4. 沿岸域利用をめぐる法制度と管理の現状
5. 沿岸域利用の現状と諸問題
（1）産業的利用（2）非産業的利用（3）公共事業（4）市民による環境保全活動
6. 今日における沿岸域利用の問題構造と政策課題
7. 沿岸域の持続的利用に向けて
（1）「沿岸域管理」論（2）地域資源論（3）コモンズ論（4）社会的リンク論
8. 沿岸域の利用・管理をめぐる新動向
9. 本講義のまとめ

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・これまで受けてきた講義のなかで「授業の計画」にあげた内容に関連する部分を復習しておくこと。
（復習のあり方）
・配布した資料とノートを見直して講義内容を自分なりに整理しておくこと。
・毎回、講義の最後に参考文献等をいくつか挙げるので、それらを読んで理解を深めてほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

特定の教科書は用いない。授業中に関連する文献を紹介する。プリント資料を配布する。

評価方法

評価方法はレポートとし、レポート 100%の割合で評価を行う。

評価基準

評価の基準は、沿岸域利用の特質、問題、政策について理解し、かつそれらを適切にレポートが取りまとめられているかということから判定し、優：100-80 点、良：79-70 点、可：69-60 点、不可 59 点以下とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

採点とコメントをつけたレポートは、後日指定の期間に教員室にて返却する。

履修上の注意点

特になし。

科学技術論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ４時限 ５号館４１０番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
柿原 泰	5 号館 309 号室	電子メール : ykakihar(at)kaiyodai.ac.jp ((at)は@に)	講義終了直後に口頭で、または電子メールでアポイントメントをとってください。

担当教員

柿原　泰

授業のねらい（目標・内容・方法）

科学技術は、現代社会のさまざまな問題に大きく関係している。科学技術が引き起こす問題は、どのような意味で「社会的」問題なのだろうか。また、さまざまな社会的問題に対して科学的な調査・研究をするという時、「科学的」とはどのような特徴をもち、またどのような問題をはらむのだろうか。

この講義は、科学／技術について社会的・倫理的・歴史的側面から考えることを目的とする。そのために必要な科学技術論の基本的な考え方、いくつかの理論や概念について紹介しつつ、環境や健康などの社会的問題の具体例も参照しながら、科学／技術の社会的・倫理的・歴史的諸問題の所在を発見し、それらを分析・考察するアプローチについて解説する。また、全体を通じて、将来、科学技術の専門職に就くことを目指す者には、科学技術者としての倫理を学ぶことも目的としている。

各回の講義内容に関するレジュメ等を資料として配布し、講義を進めていく。各回の講義時間中にレスポンス・シートにコメントを記入してもらい、フィードバックを行ないながら進めていく予定である。

学習・教育到達目標

○Ｂ：技術者倫理,
○Ｅ：専門知識,
○Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

科学技術にまつわる社会的・倫理的な問題の所在を発見し、分析・考察する方法について理解すること。（Ｂ，Ｅ，Ｋ）

授業の計画

公害・環境問題、核／原子力の開発・利用と放射線被曝、人工化学物質汚染、遺伝子操作、食品安全問題など、科学技術が関係する社会的問題を取り上げながら、それらがどのような意味で「社会的」問題なのか、またそれらに対して「科学的」に取り組むという時の、「科学的」なアプローチとはどのような特徴をもち、どのような問題をはらむのか、考察する。

1. イントロダクション
2. 「社会的」な問題と「科学的」な問題との交錯
3. メディアに登場する「科学」と背景としての社会の変容
4. 科学研究の評価と流通・普及のサイクル
5. 遺伝子組み換え作物をめぐるある事件
6. 科学者のエートス、研究の倫理問題
7. 科学の公共的な理解とは？
8. 科学と社会・政策の交錯――放射能の影響
9. 科学と社会・政策の交錯――BSE
10. 論争中の科学に影響を及ぼす社会的要因――科学知識の社会学
11. 河川工事と環境問題をめぐって――専門分野の細分化と連関
12. 課題研究に向けて

13～14. 発表とディスカッション

15. まとめ

（なお、授業の進捗度・理解度等により順序やトピックを変更する場合もある。）

予習・復習のあり方

（予習のあり方）

このシラバスをよく読んでおくこと。また、初回の講義でガイダンスを行なうので、必ず出席し、本科目の目的、課題、予定について理解すること。参考図書や関連図書を読んでおくことが望ましい。さらに必要のあることがらは別途指示する。

（復習のあり方）

講義内容の理解を深めるために、理解不足のところや疑問点などについて整理しておくこと、さらに紹介された参考図書や他の自分で探した関連図書をよく読み込み、日々考察を重ねること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：とくに指定しない。レジュメ等の資料を配布する。
参考図書：井山弘幸・金森修『現代科学論』（新曜社）、その他についても講義時間中に適宜紹介する

評価方法

夏季レポートを課す。学期末にその概要を口頭発表し、その後に修正を加えたものを提出すること。レポートの評価は、テーマの設定および参考文献の選択（30%）、参考文献の読解（40%）、考察内容（30%）を基準に評価する。

評価基準

「科学技術にまつわる社会的・倫理的な問題の所在を発見し、分析・考察する方法について理解すること」という達成目標について総合的に評価し、60 点以上を合格とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

授業時間中の口頭発表に対して、その場でコメントし、提出されたレポートは、後日、指定の期間に教員室にてコメント、解説を行なう。

履修上の注意点

問題意識をもって視野を広げ、読書に励み、自分で考えようとしてほしい。
「科学技術」と聞くと敬遠しがちな人も、社会的な側面に焦点をあてる科目なので積極的に受講してほしい。

水産経済史

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ３時限 ８号館２０３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
高橋　周	8 号館 508	ctakah0（アットマーク）kaiyodai.ac.jp	講義の際に指示する。

担当教員

高橋　周

授業のねらい（目標・内容・方法）

本科目では、日本の水産業の歩みを学ぶものである。歴史の中で、水産業は広く日本の社会全体の発展に深くかかわってきた。したがって、水産業の歴史を理解するためには、日本経済の中で、あるいは日本の社会の中で、その与えた影響を全体として把握することが不可欠である。本科目では、その把握を目指し、多くの知見を得てもらいたい。
本科目は、基本的には講義形式で行う。ただし、教員が一方的に話をするのではなく、適宜学生の皆さんと対話しつつ進めていく。各回の講義は、2 回で 1 つの独立したテーマを、取り上げているが、前後の回と共通の時代背景を有していることを前提ともしている。したがって、各回の講義にあっては、前後の回との関係を示しながらのものとなる。

学習・教育到達目標

◎E：専門知識
○K：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・これまでの水産業の歩みを理解する（E）。
・日本の歴史の中で果たしてきた役割について、他の産業や社会からの視点も含めて理解する（K）

授業の計画

第 1 回：海洋科学と水産経済史
第 2 回：水産経済史と関係する諸学問
第 3 回：統計で見る水産経済史
第 4 回～第 9 回：近代の水産業と経済
第 10 回～第 15 回：近世の水産業と経済
ただし、履修学生の理解と関心により、適宜対応していく。

予習・復習のあり方

予習：配布する史料を読み理解してくること。
復習：ノートを整理し、それまでの講義との関係を含め歴史的な流れの把握につとめる。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

なし

評価方法

学期末の試験によって評価する。

評価基準

達成目標に記載した 2 項目を最低限クリアーしている場合のみ、60%以上の評価を与える

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

授業への積極的な参加を期待する。

地域環境論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ２時限 ８号館２０３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
川辺 みどり	8 号館 505 号室	電子メール：kawabe@kaiyodai.ac.jp 電話：03-5463-0574	随時対応しますが、予めメールでアポイントメントをとってください。

担当教員

川辺　みどり

授業のねらい（目標・内容・方法）

１　地域環境を考える視座を作ることを目的に、文献を購読する。
２　ケースメソッド（事例にもとづく協同的学習法で、地域環境にかかわる４つのケースとおして、問題の構造と背景を把握したうえで、人々が自身で問題を解決し、よりくらしやすい地域社会を構築するための手法およびそれを実施するために必要な資源、可能性と限界について考察する。

学習・教育到達目標

〇Ａ：コミュニケーション
◎Ｅ：専門知識
〇Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

地域環境問題について理解を深め、同時に、論理的に分析する基礎的スキルを習得する（Ａ，Ｅ，Ｋ）

授業の計画

授業はおおよそ、以下の順序に基づいて講義する予定です。ただし、履修者や教材の状況によりテーマが変更する可能性があります。
1　　ガイダンス
2-3　地域環境政策の視座をつくる
4　　ケースメソッド 1　導入
5-7　ケースメソッド 2　水俣病
8-10　ケースメソッド 3　小型捕鯨
11-12 ケースメソッド 4　都市型海岸の利用
13-14 ケースメソッド 5　環境リスクと漁業
15　　ふりかえり

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・次回のテーマに応じて指示する。
（復習のあり方）
・配布されたプリントの整理を行い、講義内容について毎回まとめておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

随時指示する

評価方法

評価方法は、教室における討議への貢献５０%、最終課題５０%とする。
評価の基準は、下の項目について最低限の目標をクリアしていること。
１　地域環境およびその政策の基礎を学ぶ。
２　事例について問題の背景と影響を知る。
３　持続可能性の基盤構築に必要な資源、可能性と限界について考察する手法を習得する。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

毎回の授業で課題を出し、それをもとにしてに次回の授業を進めます。

漁業管理論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ２時限 ８号館２０３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
馬場 治	8-608		教員研究室:８号館６０８号室 電話：03-5463-0564 E-mail:obaba@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー:月曜(16 時 30 分～19 時)、火曜(16 時～19 時)

担当教員

馬場　治

授業のねらい（目標・内容・方法）

資源の管理を目指す漁業管理制度と管理の実態について講義する。日本の漁業管理は自主的な管理を基礎として発展してきたが、今日では政府による TAC 制管理が導入され、日本の漁業管理体制は新たな時代に入っている。このような日本の漁業管理体制と諸外国の管理体制の差異について検討し、漁業管理と漁業の置かれた社会経済的背景との関係性を理解する。

学習・教育到達目標

E：専門知識
K：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

日本と海外の漁業管理のあり方の違いを良く理解できていること（E、K)。
日本の特徴的な管理である資源管理型漁業の意義が理解できていること（E、K)。

授業の計画

１．資源管理と漁業管理
２．日本の漁業管理体制　(1)伝統的な自主的漁業管理
３．日本の漁業管理体制　(2)資源管理型漁業の意義
４．日本の漁業管理体制　(3)TAC 制度
５．日本の漁業管理体制　(4)TAE 制度と資源回復計画
６．諸外国の漁業管理体制　(1)
７．諸外国の漁業管理体制　(2)
８．諸外国の漁業管理体制　(3)
９．漁業管理と漁村社会　(1)
10．漁業管理と漁村社会　(2)

予習・復習のあり方

講義で聞いたことを、翌週までに復習して、内容を理解しておくことが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考文献等は講義中に指示する。

評価方法

講義中に提出するレポート(40%)、定期試験(60%)の得点の合計で評価する。

評価基準

1)日本の漁業管理の歴史的展開を理解しているか。
2)日本の漁業管理と欧米の漁業管理の違いを理解しているか。
3)日本の漁業管理の特徴を理解しているか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

とくになし

海洋利用制度論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ４時限 ８号館 ２０３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
馬場 治	8-608		教員研究室：８号館６０８号室 電話：03-5463-0564 E-mail:obaba@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー：月曜(16 時 30 分～19 時)、火曜(16 時～19 時)

担当教員

馬場　治

授業のねらい（目標・内容・方法）

現行の漁業制度の法制上の仕組み、機能、意義、及びその問題点について把握し、その根底にある漁業構造の実体と変化について理解を深める。そのため日本の漁業制度の歴史的変遷と体系、及びその社会経済的意義、現行漁業制度の問題点について述べる。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

日本の漁業による海面利用のあり方について理解できていること(E)。
日本の海面利用制度の歴史的変遷を理解できていること(E)。

授業の計画

１．漁業制度の課題と水産業協同組合法の歴史、現状と課題
２．漁業権制度および漁業許可制度、内水面漁業制度の解説
３．国際的漁業制度及び漁獲可能量制度の解説、我が国漁業制度の課題

予習・復習のあり方

講義で聞いたことを、翌週までに復習して、内容を理解しておくことが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

講義に使用する教材は適宜配付する。参考書は講義中に指示する。

評価方法

講義中期間中に提出を求めるレポート(40%)、定期試験(60%)の得点の合計結果によって評価する。

評価基準

1)日本の漁業制度の全体概要を理解しているか。
2)日本の漁業権制度について理解しているか。
3)海洋利用のあり方に関する議論の展開を理解しているか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

国際関係論特論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ３時限 ８号館２０３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
稲本 守	５号館３０４室	inamoto@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0651	毎火曜日午前１０時３０分～１２時（なるべく予めメールにてアポイントをとって下さい）

担当教員

稲本　守

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
「海洋」はその地理的性格上、必ず多国間にまたがる存在であり、とりわけ国連海洋法条約が発効し、沿岸国が主権的権利を持つ海域拡大されて以来、多くの国際紛争を引き起こしてきた。又、多国間にまたがる海洋においては、生物資源に限らず、その管理には必然的に国際的視野が求められる。2 年次後期に開講された「国際関係論」に引き続き、本講義の目標は、こうした海洋にかかわる具体的な国際紛争を手掛かりに、一つ一つの事例についてその歴史、及び法的・政治的背景を検討しつつ、その解決法を探ると共に、国際的な海洋管理の在り方について理解・発信できる能力を涵養することにある。	Ａ（コミュニケーション）， Ｅ（専門知識）， Ｋ（総合的判断）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋にかかわる国際紛争を理解すること（Ｅ，Ｋ）
海洋紛争の背景及び原因を調査する能力を習得すること（Ｅ、Ｋ）
海洋紛争の解決法について議論・提案することができる（Ａ，Ｋ）

授業の計画	予習・復習のあり方
2 年次後期開講の「国際関係論」に引き続き、３回程度の授業を一つのセットとして、広く海を巡る国際的な紛争の具体例をケース･スタディとして取り上げ、クラスでの議論をを行う。 第１−３回　海洋哺乳類の保護を巡る紛争（イルカ混獲問題、捕鯨問題等） 第４−６回　海洋環境と経済発展を巡る紛争（マグロ・イルカ紛争、エビ・ウミガメ紛争等） 第７−９回　日本周辺海域の境界問題 第 10-12 回　欧州共通漁業政策から学べるもの 第 13-15 回　日本近海の漁業協定（日中、日韓、日台）	各回で取り上げるテーマについてクラスで議論を行うので、あらかじめ指定されたテーマについて下調べを十分に行っておくこと。授業後は、クラスでの発表や議論を通じて得られた新たな視点・知識の整理につとめるとともに、海洋をめぐる国際紛争の解決について自らの意見をまとめ、課題レポート提出に備えておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

開講時、又は、適宜文献目録を配布する。

評価方法	評価基準
海洋をめぐる国際関係についての意見をまとめるため定期的に課すレポート（又は小テスト）、及び課題テーマについての発表内容または議論への貢献度により、レポート７０%、発表内容または議論への貢献度３０%の割合で総合評価する。	海洋をめぐる国際問題の調査・議論に際して、教室での貢献を十分に行ったと判断されるばあいにのみ、６０点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

個別テーマについての調査や議論への積極的参加が認められないものには、単位を与えないことがある。

スポーツ生理学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ２時限 ５号館４１０番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
藤本 浩一	5 号館 109 室	メールアドレスは以下のとおりです ローカルパート：kowich.fujimoto.0128 ドメイン： gmail.com ローカルパートとドメインの間に@を入れて、使用してください。	5 号館 109 室もしくは海洋スポーツ・海洋健康科学実験室 金曜日 13～16 時

担当教員

藤本 浩一

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
本講義では理論的および応用的なスポーツ生理学に加えて、スポーツ生理学に関連した環境生理学も学習します。 主な学習項目は運動に対する骨格筋および代謝システムの生理学的適応、トレーニング方法、環境への適応、及びスポーツパフォーマンスにおける栄養学の役割です。このような学習から海洋環境に対する適応能力を涵養し、より過酷な海洋環境に対応する能力を身につけることを授業の到達目標とします。	Ｃ：科学基礎, Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

運動に対する生理的応答、トレーニング方法、体温調節や環境への適応能力等を理解することが要求されます。（Ｃ, Ｅ）

授業の計画	予習・復習のあり方
以下の内容を講義する予定である。 １）ガイダンス ２）骨格筋の構造とトレーニングに対する応答 1 ３）骨格筋の構造とトレーニングに対する応答 2 ４）骨格筋の構造とトレーニングに対する応答 3 ５）代謝とトレーニングに対する応答 1 ６）代謝とトレーニングに対する応答 2 ７）代謝とトレーニングに対する応答 3 ８）フィジカルトレーニングの方法１ ９）フィジカルトレーニングの方法２ 10）スポーツパフォーマンスと栄養 11）極限環境におけるスポーツ生理学 1 12）極限環境におけるスポーツ生理学 2 13）極限環境におけるスポーツ生理学 3 14）期末試験 15）期末試験の解説	毎週、少なくとも 45 分程度の予習復習を行うこと。 1) 授業後における習得内容の復習 2) 授業前における次の時間の予習

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

特になし

評価方法	評価基準
試験を受ける資格として、3 分の 2 以上の授業出席を必要とします。期末試験では本授業の内容に関する科学的知識の習得状況を評価し、達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与えます。 最終的な評価は期末試験と授業態度等によって決定します。	期末試験 （70%） 授業態度等 （30%）

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

期末試験の翌週の授業で、模範解答の配布と解説と答案の返却を行います。

履修上の注意点

第 1 回目のガイダンスには必ず出席し、授業で展開する内容等を理解すること。
毎授業時には授業記録を提出すること。
授業中の携帯電話等の端末の使用および私語は慎むこと。ルールを守れなかった場合には、最終成績評価の際に 5 点の減点を行います。

水圏環境コミュニケーション学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 １時限 ５号館 ４１０番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
佐々木 剛			水曜日昼休み 事前に佐々木へ連絡すること t-sasaki◎kaiyodai.ac.jp

担当教員

佐々木剛

授業のねらい（目標・内容・方法）

本講義は,「生物海洋学」をベースとして主体的に学ぶ力を養い，広く一般市民を対象として効果的にインストラクション，ファシリテーションができる能力を育成することを最終目標とする。「水圏環境教育」の推進を念頭におき，協働的アプローチによるインストラクション方略を習得する。同時に,「水圏環境教育」の実践事例，水圏環境教育推進リーダーの役割についても学ぶ。

学習・教育到達目標

Ａ：コミュニケーション,
Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

生物海洋学の基礎知識をもとにして,協働学習アプローチによる水圏環境教育を推進するためのインストラクション方略を学ぶ。（Ａ,Ｅ）

授業の計画

本講義では以下の内容について講義する。
１　生物海洋学の基礎知識
２　海洋生物，水圏環境を用いた水圏環境教育とは？
３　学習理論，教育方法，授業デザイン，授業評価，包括的な学習環境の創造
４　水圏環境に関する科学のプロセス
５　水圏環境教育推進リーダーとは

予習・復習のあり方

[評価方法]授業に参加する姿勢(50%)，授業実践，開発した教材・レポート(50%)によって評価を行う。
評価基準]講義の内容をもとに考察し，授業実践，教材開発，レポートにまとめているかにおいて達成目標をクリアーしている場合のみ 60%以上の評価を与える。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト「 生物海洋学入門」(Carol，Timothy 著　講談社サイエンティフィック）
テキスト「水圏環境教育の理論と実践」(佐々木剛著　成山堂書店）
参考テキスト「日本の海洋資源」(佐々木剛著，祥伝社新書）

評価方法

[評価方法]毎回の講義で、達成度を知るためにテスト(50%)，レポート(25%)，演習(25%)を課し、その内容によって評価する。

評価基準

評価基準]講義の内容をもとに考察し，レポートにまとめているかにおいて達成目標をクリアーしている場合のみ 60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

本講義科目は，水圏環境教育推進リーダー資格取得のための必修科目である。
なお，実施日については変更する場合があり掲示を確認すること。

応用哲学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ４時限 講義棟 ３３番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
鈴木　俊洋		授業内で告知	

担当教員

鈴木俊洋

授業のねらい（目標・内容・方法）

我々は日常生活の中で様々な道具に囲まれており、現代においてその道具の多くは科学技術の成果である。この授業では、人間とモノの「ハイブリッド」という概念を使用した科学技術論に焦点をあて、人間と科学技術の関わりの実際について、哲学的に考察することをテーマとする。
授業の前半部において、科学技術論における「ハイブリッド」、「人工物の媒介的役割」といった道具立てについて解説する。
その後、科学技術の実践や科学技術倫理などを扱ったテキストを使用し、具体的な技術（ユビキタスコンピューティング、再生医療技術など）を順次取り上げ、倫理的問題を考察かつ討論していく。
また、科学技術の専門家としていかにあるべきか、という科学技術者倫理を学ぶことも目的とする。

学習・教育到達

B:技術者倫理、
K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

科学技術と人間の関わりについて哲学的に洗練された考察ができるようになる。(B,K)
科学技術を論じるための概念的道具立てについて理解し、それを科学技術の実践に適用し考察できるようになる。(B,K)

授業の計画

前半は基本概念、方法論の説明、後半は具体的問題を扱ったテキストをもとにすすめる。

第１～３回　基本概念の解説（「ハイブリッド」「アクターネットワーク理論」「人工物の媒介的役割」などについて）
第４～６回　デザイン（設計）について
第７～９回　情報テクノロジー、医療テクノロジーの実例
第１０～１２回　科学技術倫理における「ハイブリッド」概念の役割
第１３～１４回　科学技術と人間・社会はいかにあるべきか(科学技術倫理とは何か)
第１５回　科学技術とのついあい方

予習・復習のあり方

（予習のあり方）　具体的なテキストを扱う授業では、テキストの該当のページを読んで、自分なりの問題意識をもって授業に望むこと。
（復習のあり方）　テキストで理解できなかったところ、疑問をもったところについて、図書館などの資料を調べるとともに、自分自身で考察しまとめること。
具体的な科学技術をめぐる問題について、普段から注目し、少し詳しく自分なりに考察することを心がけること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業で扱うテキストはプリントして配布する。

評価方法

リアクションペーパー及び授業への参加貢献度（５０%）、期末レポート（５０%）。
※リアクションペーパー：毎回授業終了時に簡単なリアクションペーパー（内容は、その日の授業についてのコメント、感想、考えたこと、質問、疑問など）を書いて提出してもらう。
リアクションペーパーでは、授業に主体的に参加しているか、期末レポートでは、１．授業で解説した概念的道具立てを理解しているか、２．科学技術が関わる具体的事例についてある程度哲学的に洗練された考察をすることができるか、という点について評価する。

評価基準

達成目標に記載した２項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

期末試験を実施しない。

履修上の注意点

生命論の諸問題

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 木曜日 ２時限 講義棟 ３３番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
萩原 優騎	5 号館 308 号室	yhagiw0 (at) kaiyodai.ac.jp (at)を@に変えてください。	メールで事前にアポイントメントをとってください。

担当教員

萩原　優騎

授業のねらい（目標・内容・方法）

本講義の主題は、共生のための倫理である。人々の共生、人と自然との共生など、共生は社会の重要な問題を論じるキーワードの一つとして認識されている。それにもかかわらず、「共生」という言葉は、概して無批判に用いられているのではないだろうか。もしそのように言えるとすれば、共生をめぐる問いの諸前提を再検討する必要があるのではないだろうか。このような問題意識に基づいて、本講義では共生に関わる諸問題を、倫理学の視点を中心として考察する。そして、社会学や精神分析などの視点を倫理学の視点と組み合わせ、物事をより多角的に捉えることを試みる。講義担当者がこれまでに研究の対象としてきた、各種の事例も紹介する。人々の関係において、人と自然との間で、共生がどのように実現し得るのか、その課題と可能性を学際的・領域横断的に探究することを、本講義の目標とする。
授業形態：講義とディスカッション

学習・教育到達目標

Ｂ：技術者倫理
Ｅ：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

共生をめぐる諸問題に関して、主要な論点を理解すること（B, E）
科学者や技術者にとっての共生の問題を、倫理や社会との関係で多角的に考察すること（E）

授業の計画

以下の予定は暫定的なものである。進捗状況や受講者の理解度に応じて変更する場合もある。

１　ガイダンス
２　共生とは何か
３　人間と他の生物との関係
４　宗教間の共生と対話
５　グローバル化と共生
６　東日本大震災の被災地における共生
７　受益圏・受苦圏
８　八ッ場ダム問題と共生
９　精神分析の倫理
10　障碍者や生活困窮者への支援
11　復興政策と共生
12　ディスカッション
13　社会秩序の形成とその機能
14　共生のメタ理論としての機能的寛容
15　期末試験

予習・復習のあり方

予習：参考書を事前に読むことを勧める。
復習：毎回の講義後に、十分に復習してほしい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：使用しない。
参考書：
ウルリッヒ・ベック『グローバル化の社会学――グローバリズムの誤謬－グローバル化への応答』国文社
加藤尚武（編）『環境と倫理――自然と人間の共生を求めて』有斐閣
川本隆史（編）『岩波　新・哲学講義（6）　共に生きる』岩波書店
村上陽一郎『文明の死／文化の再生』岩波書店

評価方法

ディスカッションのまとめと感想 20%、期末試験 80%。

評価基準

評価基準は、十分に理解を深めているか否かであり、達成目標として示した事柄に鑑みて、その有無を総合的に評価する。目標を達成していると判断した場合、60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

より詳細に関しては、初回のクラスにて説明する。

科学技術論の諸問題

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 水曜日 ４時限 ５号館３１１番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
柿原 泰	5 号館 309 号室	電子メール：ykakihar(at)kaiyodai.ac.jp ((at)は@に)	講義終了直後に口頭で、または電子メールでアポイントメントをとってください。

担当教員

柿原　泰

授業のねらい（目標・内容・方法）

　この講義では、科学／技術が関連する諸問題について社会的・倫理的・歴史的側面から考察する。適宜、科学技術論の諸理論・諸概念を導入して、科学／技術の社会的・倫理的諸問題についてアプローチする方法について学びながら、自主的に課題を設定し、探究力を高めることを目的とする。また、全体を通じて、将来、科学技術者の専門職に就くことを目指す者には、科学技術をめぐる倫理的な諸問題について自ら考える力を養うことも目的とする。
　なお、各回の講義時間中、質疑応答やディスカッションの時間にも多くを割き、また適宜、レスポンス・シートにコメントを記入してもらい、フィードバックを行ないながら進めていく予定である。

学習・教育到達目標

〇Ｂ：技術者倫理,
〇Ｅ：専門知識,
〇Ｋ：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

科学技術にまつわる社会的・倫理的な諸問題のなかから、自主的に課題を設定し、分析・考察する探究力を身につけること。（Ｂ，Ｅ，Ｋ）

授業の計画

　科学／技術の社会的・倫理的・歴史的諸問題を考察するために科学技術論のアプローチについて概説したうえで、公害・環境問題、核／原子力開発・利用、放射線被曝、人工化学物質汚染、遺伝子操作、食品安全などの具体的な社会的問題の事例をもとにした科学技術論の先行研究の文献を講読していく。
　毎回定められたテキストについての担当者の報告をうけて、適宜解説を加えながら、全員で議論するリーディング・セミナー形式で進めていく。そうすることによって、科学技術論の視点から科学／技術の社会的・倫理的諸問題についてアプローチする手法を学ぶとともに、課題の設定のしかた、さまざまな理論や概念を駆使した分析方法、議論の展開のしかたなど、調査・研究手法について学んでいく。
　また各自それぞれ自主的に課題を設定し、取り上げられたもの以外の文献にもあたって考察を深めていき、最終的に学期末レポートにまとめることによって、自主的な課題設定・探究力を高める。
1. イントロダクション
2〜6. 科学技術の社会的問題の所在と読み解き方
7〜12. 文献の読解
13〜15. 発表：自主的な課題設定と探究
（なお、授業の進捗度や受講者数によって、トピックや回数の配分を調整する）

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
　このシラバスをよく読んでおくこと。また、初回の講義でガイダンスを行なうので、必ず出席し、本科目の目的、課題、予定について理解すること。課題とした文献は必ず読んでおくこと。さらに参考図書や関連図書を読んでおくことが望ましい。
（復習のあり方）
　講義内容の理解を深めるために、理解不足のところや疑問点などについて整理しておくこと、さらに紹介された参考図書や他の自分で探した関連図書をよく読み込み、日々考察を重ねること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：とくに指定しない。講義で直接取り上げるテキストは、その都度配布する。
参考図書：平川秀幸『科学は誰のものか――社会の側から問い直す』（NHK 出版）、藤垣裕子編『科学技術社会論の技法』（東京大学出版会）、その他についても講義時間中に随時、紹介する。

評価方法

講義時間内の報告と学期末レポートを課す。
学期中の口頭発表（50%）、学期末レポート（50%）で評価する。口頭発表では、とくに課題文献の読解の適否、レポートでは、とくに課題の設定と各自の考察の内容を評価する。

評価基準

「科学技術にまつわる社会的・倫理的な諸問題のなかから、自主的に課題を設定し、分析・考察する探究力を身につけること」という達成目標について、総合的に評価し、60 点以上を合格とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

授業時間中の口頭発表に対して、その場でコメントし、提出されたレポートは、後日、指定の期間に教員室にてコメント、解説を行なう。

履修上の注意点

受講者には分担して報告をしてもらう機会を設ける予定なので、当然のことながら、初回から出席すること、また無断で欠席しないこと。

応用哲学の諸問題

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ５時限 講義棟 ２１番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
鈴木　俊洋			

担当教員

鈴木俊洋

授業のねらい（目標・内容・方法）

本講義の中心テーマは、現代のテクノロジーのかかえる諸問題を「心」と「物質」の関係性からとらえなおすことである。
例えば、現代の脳神経科学、遺伝子工学、臓器移植といった医学生理学における倫理的（あるいは哲学的）問題の根底には、「心（精神、魂）」と「物（物質）」の関係という哲学的問題がある。この講義では、最初の数回で心と物をめぐる哲学的議論を整理しつつ解説し、その後、現代の具体的な科学技術に即して、心と物の問題がどのように登場してくるかを確認しながら考察していく。
また、科学技術の専門家としていかにあるべきか、という科学技術者倫理を学ぶことも目的とする。

学習・教育到達目標

B:技術者倫理、
K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．「心」と「物」の関係にいかなる問題点があるかを理解する。(K)
２．現代の科学技術の中で「身心問題」が具体的問題として登場する姿を理解する。(B,K)
３．科学技術が関連した具体的な事例について哲学的（及び倫理的に）に洗練された考察ができるようになる。(B,K)

授業の計画

以下のようにすすめる
１　　イントロダクション 科学技術と身心問題
２～４　「心」と「物」についての哲学的問題（「身心問題」）
５～１４　「身心問題」を巡る現代科学技術における問題を、脳神経科学、医学・生理学などにおける具体的事例に即して考察する
５，６　身心問題における哲学的立場の諸相
７，８　身心問題を巡る具体的問題の考察（脳神経科学の問題）
９，１０ 身心問題を巡る具体的問題の考察（医学・生理学の問題）
１１，１２　身心問題を巡る具体的問題の考察（環境倫理学、政治学・法学などの問題）
１３，１４　哲学的な身心問題考察の意義
１５　まとめ　科学技術とのつきあい方

予習・復習のあり方

（予習のあり方）　具体的なテキストを扱う授業では、テキストの該当のページを読んで、自分なりの問題意識をもって授業に望むこと。
（復習のあり方）　テキストで理解できなかったところ、疑問をもったところについて、図書館などの資料を調べるとともに、自分自身で考察しまとめること。
具体的な科学技術をめぐる問題について、普段から注目し、少し詳しく自分なりに考察することを心がけること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

教科書は使用しない．授業で使用するテキストは、適宜準備して配布する。

評価方法

リアクションペーパー及び授業への参加貢献度（５０%）、期末レポート（５０%）。
※リアクションペーパー：毎回授業終了時に簡単なリアクションペーパー（内容は、その日の授業についてのコメント、感想、考えたこと、質問、疑問など）を書いて提出してもらう。
リアクションペーパーでは、授業に主体的に参加しているか、期末レポートでは、上記達成目標１．２．３．が達成されているかについて評価する。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

期末試験を実施しない。

履修上の注意点

環境文学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ５時限 ＬＬ教室	/

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
大野 美砂	大野美砂研究室（5 号館 2 階 204 室）	misa@海洋大のアドレス	月曜日 3 限、水曜日 3 限

担当教員

大野美砂

授業のねらい（目標・内容・方法）

本授業科目は、自然、環境をキーワードに、アメリカの歴史や文化、文学を研究することを目的とする。長い間もっぱら人間社会の諸関係にのみ焦点を当ててきた文学研究に、生態系を含むより広いテーマを取り入れ、学際的な視点から考察することを目指す。

クラスでは、教員による講義形式で、文学作品、映画、写真、絵などを使いながら、アメリカ人の自然観の変遷を辿るとともに、文学、文化の分野で環境を研究するときに必要な用語や概念を紹介する。また、アメリカの文学作品を環境という視点から読み、解釈する。受講生には、発表、議論など、積極的に授業に参加することが求められる。

学習・教育到達目標

◎E:専門知識、
○K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．自然、環境をテーマに、アメリカの文学作品（いわゆる文学作品だけでなく、日記、紀行文なども含む）を鑑賞する(E, K)
２．環境批評、エコクリティシズムの実践に必要な用語、概念を理解する(E)
３．授業で扱った作品を題材に、各自の作品論を発表し、小論文にまとめる(E, K)

授業の計画

１：　ガイダンス
２・３：アメリカ先住民と自然
４・５：環境正義の問題
６：　大航海時代と生態系の問題
７・８：文学作品における森の表象
９・10：多文化主義の視点から
11・12：動物と人間
13・14：学生による発表
15：　まとめ

授業の進捗度・理解度などにより変更する場合もある。

予習・復習のあり方

予習のあり方：受講生は授業で扱う文学作品や資料を読んでおく。
復習のあり方：再度文学作品や資料を精読し、期末レポートに備える。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

初回の授業で指示する。

評価方法

【成績評価の方法】レポート（70%）、発表（30%）の得点の合計結果によって評価する。

評価基準

１．文学作品を読めるようになる
２．環境批評やエコクリティシズムの用語や概念を理解する
３．作品論をまとめる
上記の項目において達成目標を最低限クリアーしている場合のみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

３回を超える欠席は不可。

国際文化思想論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ３時限 講義棟 ２１番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小山 尚之	5 号館 208 室	nkoyama@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0570	月曜日 12:00～13:00

担当教員

小山　尚之

授業のねらい（目標・内容・方法）

この授業は論理的思考能力、適切な判断力、社会に対して責任ある行動がとれる能力を涵養し、豊かな人間性、幅広い教養、国際的な文化的素養を身につけるためのものである。この授業では、主にフランスにおける主体論の系譜を、デカルト、ルソー、サド、ランボー、ブルトンを通して探究する。主体の概念は近代科学の誕生とともに生まれ、技術の革新が進むにつれて変容を蒙るようになっている。講義と各著者からの抜粋を読むことにより、学生には、他人や他分野からの意見を謙虚に受け止める素養を磨き、国際的、社会的観点から多面的に物事を考える能力を養うことが求められている。異文化理解を通して国際的な海洋政策文化にも応用できるような知見の獲得が期待できるはずである。

学習・教育到達目標

◎K:総合的判断、
◎A:コミュニケーション、
○E:専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. フランスにおける主体論を知ることで国際的で総合的な判断力が持てるようになること。(K)
2. 論理的かつ説得力のある文章表現ができるようになること。(A)
3. 異文化理解を通じて国際的な海洋政策文化に応用できるような知見を身につけること。(E)

授業の計画

授業はおおよそ以下の順序に基づいて講義する予定。
1. デカルトと考える主体
2. ルソーと自由な主体
3. サドと欲望の主体
4. ランボーにおける「他者としての私」
5.「私とは誰か」という問いとブルトン

＊講義内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「授業の計画」の内容について予習をしておくことが望ましい。必要があるときは指示する。
（復習のあり方）
授業後に授業の内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：ルネ・デカルト『方法序説・情念論』（中公文庫）
ジャン＝ジャック・ルソー『社会契約論』（岩波文庫）
同上『人間不平等起源論』（岩波文庫）
マルキ・ド・サド『悪徳の栄え』（河出文庫）
アルチュール・ランボー『ランボー全詩集』（ちくま文庫）
アンドレ・ブルトン『ナジャ』（岩波文庫）

評価方法

成績配分は、提出物（20%）、中間レポート（40%）、期末レポート（40%）とする。レポートでは授業内容の習得度と論理的な記述を評価対象とする。

評価基準

達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、後日指定の期間に教員室にて提示し解説を行う。

履修上の注意点

3 回を超える欠席の場合、単位を与えない。遅刻は 3 回で 1 回欠席とみなす。

Negotiating the Environment

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 月曜日 ２時限 ＬＬ教室	/

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
Gwen Uchida	Gwen Uchida ５号館２０３室	gwen-u@---	水曜日 15:00-17:00（対応できない場合もある。5 分以上必要の場合はアポイントを取るように。）

担当教員

グエン　ウチダ　（海洋政策文化学科）

授業のねらい（目標・内容・方法）

本授業科目は、英語圏でのネゴシエーションのノウハウと戦略術を習得することを目的とする講義科目である。 ネゴシエーションとは、私たちの日常生活や職場で合意に達する必要が生じた時に必要とされるスキルである。本授業では、過去に行われた環境問題に関するネゴシエーションについて学んだ後、discussion を行う。その他に、ネゴシエーションの場で良く使われる英単語や表題を紹介し、戦略的に交渉する方法を講義する。これらの交渉術は環境問題においてのみならず、家族や友人、あるいは将来の仕事や研究の場でも　役に立つであろう。　交渉を行う際に障壁となる文化的違いにも配慮する。学生は実際にクラスで交渉を英語で行う。

学習・教育到達目標

◎A：コミュニケーション、
◎K：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１．幾つかのネゴシエーションの具体的ケースについて学ぶ　(K)
２．基本的な理論と戦略術を理解・習得する (K)
３．ネゴシエーションに成功するために必要なスキルを理解・習得する (A)
４．ネゴシエーションを左右する文化的要因及び合意または決別の理由を理解・習得する (K)
５．これらの理論とスキルを応用する (K)

授業の計画

講義でネゴシエーションの構成概念を学び、議論をする事で critical thinking・logical thinking を磨き、ロールプレイング、テキスト、および映画のなかの場面を通してネゴシエーションスキルを向上させる。トピックは環境と関連したトピックを中心とする。
以下のスケジュールで授業を進める予定である。

- Types of Negotiation
- Pre-negotiation - Four Key Concepts
- Preparation
- Negotiation Dynamics - Strategy and Tactics in Negotiation
- Recognizing and Overcoming Barriers to Agreement
- Vocabulary for Negotiating in English
- Expressions for Negotiating in English
- Environmental problems, culture and negotiations

予習・復習のあり方

予習：学生は事前に配布された資料を熟読、問題をしてくる。
復習：授業内容を整理して、再確認する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

交渉や環境に関するプリントの配布

評価方法

【成績評価の方法】
レポート・小発表 40%、期末試験 60%

評価基準

１．幾つかのネゴシエーションの具体的ケースを理解している
２．基本的な理論と戦略術を理解・習得
３．ネゴシエーションに成功するために必要なスキルを理解・習得
４．ネゴシエーションを左右する文化的要因及び合意または決別の理由を理解・習得
５．これらの理論とスキルが応用できる
合格点は 60 点以上である。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

遅刻・欠席により不足したプリントの要求や課題の確認は学生の責任とする。

Speaking for the Environment

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ２時限 情報処理センター	/

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
Gwen Uchida	Gwen Uchida ５号館２０３室	gwen-u@---	水曜日 15:00-17:00（対応できない場合もある。5 分以上必要の場合はアポイントを取るように。）

担当教員

グエン　ウチダ　（海洋政策文化学科）

授業のねらい（目標・内容・方法）

英語でのパブリック・スピーキングのノウハウ と効果的な発表の方法を習得することを目的とする講義科目である。本授業では、国際的に行われる社会活動への celebrity の関与は、なぜ無視できなくなってきているのか、および、彼らの関与がどれだけ環境保護の重要なメッセージを歪めているかを見ていく。また、環境問題のリスクが、メディアによってどのようにして表現され、変質され、取り上げられているかを検証する。学生は、日本における環境問題および環境保護の傾向において、celebrity の関与の程度と media の関与の程度を調査する。

学習・教育到達目標

◎A：コミュニケーション、
◎K：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

学生の 達成目標
1. 批判的思考論理的思考ができる(K)
2. わかりやすいスライド作りができる(A)
3. 説得力のあるプレゼンテーションカを養う(A)
4. 環境保護を文化的観点から考察できる(K)
5. 環境問題を文化的観点から考察できる(K)
6. まとまった時間のスライドプレゼンテーションができる(A)

授業の計画

授業で学習する例:
・celebrity activism
・環境と media 保護・保存を含む
・英語でのスライド作成方法
・スライド構成の仕方
・プレゼンテーションでの話し方
・プレゼンテーションでの動き方
・説得力があるプレゼンテーション

予習・復習のあり方

予習: 配布資料の熟読、プレゼンテーションは事前に練習すること
復習: 授業内容を整理、わからないことは次の授業で質問すること

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

プリント資料の配布

評価方法

小スピーチ、小レポート 50%、期末試験 50%

評価基準

1. 発表の説得力
2. Discussion への参加度
3. 批判的思考力の習得
4. 論理的思考力の習得
5. 研究内容の理解度

合格点は 60 点である。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

遅刻・欠席により不足したプリントの要求や課題の確認は学生の責任とする。

メディア文化論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	前学期 水曜日 ２時限 ５号館３１５番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小暮 修三	5 号館 205 号室	email: skogure(at)kaiyodai.ac.jp ＊(at)を @ に変更して下さい。	月曜日 10:30～12:00 または、メールにて要連絡

担当教員

小暮 修三

授業のねらい（目標・内容・方法）

今日のグローバル社会において、メディアは、新聞や雑誌、広告、テレビ番組、インターネット等を通じて、私たちの価値観や振る舞い方など、すなわち私たちの〈現実〉を構築している。それと同時に、私たちの〈現実〉が、メディアを構築してもいるのである。本授業では、メディアに関する理論の理解と具体的な事例の批判的読解を通して、私たちの生きる〈現実〉におけるメディアの役割について、下記の相互補完的論点を考察してゆく。
・メディアは、私たちの生きる〈現実〉を、どのように構築しているのか？
・メディアは、私たちの生きる〈現実〉によって、どのように構築されているのか？
このような考察を通して、私たちの生きる〈現実〉の構築過程に潜む政治的・経済的・文化的な権力関係を分析する為の理論的・実践的手段の獲得を目指してゆく。

学習・教育到達目標

◎A: コミュニケーション
◎E: 専門知識
◎K: 総合判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

・メディアが構築する〈現実〉を読解する為に必要な知識や技能を習得し、表現する（A）
・メディアを構築する〈現実〉の価値観について、政治的・経済的・文化的意味を意識化する（E、K）
・メディアの構築した〈現実〉に関わる批判的な行為主体性を獲得する（E、K）

授業の計画

毎週、配布プリントに沿った講義を行う。学生は、講義に基づく質疑応答・ディスカッション・発表を通して、多文化環境、および、その政策的課題について理解を深めてゆく。なお、若干の変更の可能性はあるが、講義は以下のトピックに沿って進める。

I. 理論と方法：メディアとは？
1) メディアに関する個人史
2) メディアに関する理論的視座
　・メディア研究モデル
　・記号論／言説分析／表象研究
II. 具体的事例研究
1) 写真・広告
2) 新聞・雑誌
3) ＴＶ：ＣＭ，ドラマ，報道，ドキュメンタリー番組

予習・復習のあり方

1. 予習：授業開始日に実施するガイダンスを必ず受け、授業の目的や課題について理解すること。
2. 復習：授業後に各授業の内容について、理解・整理しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回授業でプリントを配布する。

評価方法

評価方法：成績は、次の割合で評価する。
1. 学期末課題（40%）
2. 達成目標確認のための課題（30%）
3. 授業中の発表（30%）

評価基準

上記の達成目標に到達した場合のみ、60%から 100%の間で最終評価を行う。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。また、後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

3 回を越える欠席の場合、単位を与えない。遅刻は 3 回で 1 回の欠席とみなす。

海洋文学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ４時限 ＬＬ教室	/

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
日台 晴子	5 号館 204, 206	h-hidai@海洋大アドレス; misa@海洋大アドレス	大野:月曜 3 限、水曜 3 限、日台:月曜日 3 限・昼休み、水曜日昼休み・4 限

担当教員

大野美砂、日台晴子

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海について描かれた英語圏の文学作品を読み、海洋に関する知見を深めるとともに、海と人間、他の生物との関係を考察する。「海を知り、守り、利用する」ことが期待される本学の学生は、海を科学的、または経済的視点からのみ見つめるのではなく、海と人とのつながり、海や船という環境の中での人と人との関係、または海の生物と人との関わりなど、文化的、歴史的、社会的視点からも海という場を捉える必要がある。文学という最も自由なメディアの中でどのように海や海と関わる人々が描かれているかを知ることにより、開発の対象や一島国の発展に必要な資源といった海洋観とは異なる、より広く豊かな海洋観を獲得することを狙いとする。授業では、担当教員が作家や作品の背景について解説をした後に、クラスで作品を精読し、ディスカッションをする。	○A(コミュニケーション), ◎E（専門知識）, ○K（総合的判断）

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

文学を通して、海をとらえる多様な視点を獲得する。(A, E, K)

授業の計画	予習・復習のあり方
１．　ガイダンス 第一部　イギリスの海洋文学 ２．　文学作品の読み方 ３～４．W.シェークスピア『テンペスト』 （孤島と他者の表象） ５～６．J. M. シング『海に騎りゆく者たち』 （島と死者の表象） ７～８．H.G. ウェルズ「深海潜航」 （深海の表象と近代海洋学） 第二部　アメリカの海洋文学 ９．アメリカの歴史と文学史 10～11. ハーマン・メルヴィル『白鯨』 （アメリカの領土拡張と海、捕鯨等） 12～13. マーク・トウェイン『ハックルベリーフィンの冒険』 （アメリカの奴隷制、南部、人種、階級等） 14 ～15. ポール・マーシャル『三角行路―自伝』 （カリブ海、大西洋、ディアスポラ等） ＊　授業の進捗度・理解度等により変更する場合もある。	予習のあり方：課題図書を読む。 復習のあり方：授業後、期末レポートに備えて精読をする。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

初回授業で指示する。

評価方法	評価基準
複数のレポート 80%、複数回の発表 20%	「学生の達成目標」にあげた項を最低限クリアーしている場合み、合格点（60 点）が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う。

履修上の注意点

4 回を超える欠席の場合は単位を与えない。遅刻は 3 回で 1 回の欠席とみなす。

海洋政策文化特別講義Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	前学期集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
鶴田　順		ｊuntsuruta65@hotmail.com	集中講義の期間中、随時、ご質問いただければと思います。

担当教員

鶴田 順

授業のねらい（目標・内容・方法）

日本における国際海洋法の実施の現状とその課題を認識し、その克服策を提示する。具体的には、国連海洋法条約によって沿岸国や旗国としての日本に権利が付与されているにもかかわらず、当該権利に対応した国内法が十分に整備されていないことなどにより、日本の海をめぐっていかなる問題が生じているかについて、日本の領海における「無害でない航行」への対応、日本政府の同意を得ずになされる海洋科学調査への対応、追跡権の行使、調査捕鯨船への妨害行為への対応などの具体的な問題に則して把握し、各国の実行や国際的な動向をふまえながら検討し、その克服策をまとめてみる（学習・教育達成目標のＥとＪ）。
実際に海で発生した事案に対応するには、国際海洋法のみならず、憲法・行政法・刑法・刑事訴訟法をはじめとする国内法を総合的に勘案しつつ、しかしできるだけシンプルな対処法を、複数かつ早期に提示できるような実践力が必要とされる。この授業では、このような実践力を身につけることを目標として、広く、深く、具体的に、学習する。
授業は基本的に講義形式をとるが、随時、受講者と担当教員との、また受講者間のやりとりも行う予定である。

学習・教育到達目標

◎E：専門知識
◎J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

国際海洋法の専門的な知識を習得する（E）
国際海洋法の実践力を習得する（Ｊ）

授業の計画

第１講：日本における国連海洋法条約の実施
第２講～４講：国家管轄権の行使
第５講：内水における権限行使
第６講：領海内の外国船舶への対応
第７講：接続水域における国内法令違反の「防止」と「処罰」
第８講：排他的経済水域における権限行使
第９講：公海上の権限行使
第１０講：追跡権の行使
第１１講：同意の無い海洋科学調査への対応
第１２講：海洋環境の保護
第１３講：海上法執行における実力の行使
第１４講：国連安保理決議の効力とその日本における実施
第１５講：まとめ

予習・復習のあり方

不要です。授業中の消化を大事にしてください。授業中のノート作成は必要最小限にとどめて、あれこれと思考をめぐらしてください。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

毎回の授業で資料を配布します。国連海洋法条約の条文がわかる資料等（国際条約集など）を持参してください。なお、参考書として、鶴田順編『海賊対処法の研究』（有信堂高文社，本年夏刊行予定）があります。

評価方法

授業中に実施する確認テスト（５０%）、授業中の発言（１０%）、授業後に提出するリアクション・ペーパー（４０%）などを総合して評価する。

評価基準

「学生の達成目標」に掲げた項目に到達している場合にのみ、合格点が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

確認テストなどについては、授業中に返却し、解説を行う。

履修上の注意点

この授業は、日本における国連海洋法条約の実施に重点をおいて進めるため、国際法に関する基礎的な知識に加え、国内法に関する基礎的な知識を有することが望ましいが、履修の要件ではありません。

海洋政策文化特別講義 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	後学期集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
日高　健		hidaka@fuk.kindai.ac.jp	

担当教員

日高 健

授業のねらい（目標・内容・方法）

日本は四方を海に囲まれており、海洋国家と呼ばれることもあるくらい、海洋との関わりが深い。これまで海洋（水産資源も含めて）を高度に開発し、効率的に利用することに主眼が置かれた時代が長く続いた。しかし、近年では海洋をいかに持続的に利用するかに関心が集まっている。そのためには、人間の行動をうまく管理し、資源を賢く利用するための仕組みを作ることが重要である。この講義では、海洋の中でも人間の手が届きやすい沿岸域を中心に、持続的に、そして賢く利用するためには、どのような組織と仕組みで管理をしたらいいのかを学習する。そのために、海洋・沿岸域利用の現状を整理したうえで、沿岸域に関わる多様な法制度、世界的に行われている沿岸域総合管理、近年注目を集めている里海などについて学習し、沿岸域はどのような管理をしたらいいのかについて議論をする。

学習・教育到達目標

Ｄ〇：水産・海洋知識
Ｅ◎：専門知識
Ｊ〇：課題解決能力
Ｋ◎：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海洋・沿岸域をめぐる法制度の概要を説明できるようになる（Ｄ、Ｅ）
沿岸域管理の必要性と課題を説明できるようになる（Ｅ、Ｊ、Ｋ）
里海の有効性と課題を説明できるようになる（Ｅ、Ｊ、Ｋ）

授業の計画

1 回目：講義の概要、ねらい、進め方
2 回目：海洋・沿岸域の現状
3 回目：海洋・沿岸域に関わる法制度
4 回目：沿岸域管理に関わる取組みの全体像
5 回目：里海論の登場
6 回目：沿岸域総合管理と里海
7 回目：コモンズとしての里海
8 回目：中間総括の議論：沿岸域管理の課題について参加者で議論
9 回目：地域ルールとしての沿岸域管理
10 回目：沿岸域管理による環境づくり
11 回目：里海を創る新しいコミュニティ
12 回目：沿岸域管理を行う組織
13 回目：沿岸域管理と地域ビジネス
14 回目：総括の議論：沿岸域を賢く使うには？というテーマで参加者で議論
15 回目：期末試験

予習・復習のあり方

予習　参考文献の関連箇所を読み、対象となっているテーマの問題点を把握し、対策を考えておくことにより、議論ができるように準備しておくこと。
復習　講義 2～3 回ごとに小テストを行うとともに、議論のテーマとするので、基本的事項だけでなく、問題点、解決策として説明したことを整理すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト　　毎回授業で配布する。
参考書　山本民次編著（2010）『「里海」としての沿岸域の新たな利用』恒星社厚生閣
　　海洋政策研究財団編（2007）『海洋問題入門』丸善株式会社
　　柳哲雄（2010）『里海創生論』恒星社厚生閣

評価方法

講義内容の理解度を、期末試験（８０%）および議論への参加度合（20%）で評価する。

評価基準

「学習・教育達成目標」にあげた項目を最低限クリアしている場合にのみ、合格点（60 点）が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

期末試験終了後、残り時間に解説を行う。

履修上の注意点

会計学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 １時限 ８号館 ２０３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
渡邉 智		（質問等はこちらへ）stwa69@hotmail.com	

担当教員

渡邉 智

授業のねらい（目標・内容・方法）

企業は、貸借対照表・損益計算書といった財務諸表を社会に向けて開示している。我々は、企業が公表する財務諸表を活用することによって、企業に関する様々な情報を得ることができる。しかし、それらの財務諸表を活用するためには、初歩的な簿記や会計学に関する知識が必要不可欠となる。
この授業では、これから会計学（簿記を含む）の学習を始めようとする人達が、その基本を習得し、企業が公表する財務諸表の内容を理解し、活用する方法を学習することになる。
この授業のねらいは、資産、負債、純資産（資本）、収益、費用および利益（または損失）といった、会計学（簿記）の基本的な理論や概念を正しく理解することであるが、受講者は、会計学（簿記）の基本的な理論や概念を正しく理解しながら、企業が公表する財務諸表を分析して企業の現状を客観的に把握する能力も身に付けることとなる。
授業では重要項目の説明を行うが、質問に対応したり討論に参加したりすることなども期待される。

学習・教育到達目標

◎E：専門知識、
◎J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 会計学（簿記）に関する基本的な理論や概念について理解すること。(E)
2. 財務諸表を分析する方法について理解すること。(J)

授業の計画

第 1 回：会計学（簿記）とは何か
第 2 回：財務諸表とは何か
第 3 回：財務諸表分析とは何か
第 4 回：安全性（1）（基本）
第 5 回：安全性（2）（発展）
第 6 回：回転率
第 7 回：わが国の会計制度
第 8 回：収益性（1）（基本）
第 9 回：収益性（2）（発展）
第 10 回：生産性（付加価値）
第 11 回：CVP 分析、成長性
第 12 回：株主資本等変動計算書
第 13 回：キャッシュフロー計算書
第 14 回：会社の評価
第 15 回：まとめ

予習・復習のあり方

【予習のあり方】
「授業の計画」を参考にして教科書をよく読むといった予習をしておくこと。
【復習のあり方】
毎回の授業内容を十分に理解しておくこと。また、興味・関心をもった点については、自分自身でも調査・研究をしておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

【テキスト】
佐藤裕一著『経営分析の基本　第 5 版』日本経済新聞出版社　¥1,000＋税
【参考書】（良く理解するために）
平林亮子編『財務諸表分析入門』アスキーメディアワークス　¥1,700＋税
新井清光・川村義則著　『新版　現代会計学』　中央経済社　¥2,400＋税
永野則雄著　『ケースで学ぶ財務会計』第 7 版　白桃書房¥2,800＋税

評価方法

学期末の試験（70%）と、授業中（毎回・終了時）の試験またはレポート課題（30%）により評価する。

評価基準

試験では記述式の問題を設け、達成目標について最低限の理解が得られている場合にのみ合格点（60 点）を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題は授業時間中に返却し、重要な項目について説明を行う。

履修上の注意点

遅刻（30 分以上）は欠席扱いとされる場合もあるので注意すること。

水産政策論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 月曜日 ５時限 ８号館２０３番教室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
馬場 治	8-608		教員研究室:８号館６０８号室 電話：03-5463-0564 E-mail:obaba@kaiyodai.ac.jp オフィスアワー:月曜(16 時 30 分～19 時)、火曜(16 時～19 時)

担当教員

馬場　治

授業のねらい（目標・内容・方法）

我が国の水産政策の歴史的展開課程を把握し、社会経済的背景と水産政策との間の関係性について理解を深める。農業、林業政策との比較も行い、我が国の一次産業政策のあり方についての広域的な検討も行う。

学習・教育到達目標

E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

日本の水産政策の歴史的展開を理解できていること(E)。
今日の水産政策の構造を理解できていること(E)。

授業の計画

以下の項目にしたがって講義を実施する。
１．水産政策の歴史的展開（1）
２．同上（2）
３．漁業生産政策（1）
４．同上（2）
５．漁業の構造政策と経営対策（1）
６．同上（2）
７．同上（3）
８．漁業管理政策（1）
９．同上（2）
10．同上（3）
11．水産物流通･価格政策（1）
12．同上（2）
13．水産外交政策
14．農林漁業政策との比較
15．水産政策の将来課題

予習・復習のあり方

講義で聞いたことを、翌週までに復習して、内容を理解しておくことが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考文献等は講義中に指示する。

評価方法

講義期間中に提出を求めるレポート(40%)、定期試験(60%)の得点合計によって評価する。

評価基準

1)水産政策展開の歴史的経緯を理解したか。
2)今まで展開されてきた水産政策の政策意図を理解したか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

とくになし

環境思想

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ５時限 講義棟 ３３番教室	

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
海上 知明			

担当教員

海上知明（非常勤講師）

授業のねらい（目標・内容・方法）

周知のように、近年、環境問題は地球全体を覆う深刻な問題となっている。しかし、そもそも太古から地球規模での環境問題があったわけではなく、人間社会の文化・文明形態の進展とともに拡大したのであり、また、個々の時代状況と格闘しようとする諸思想があった。こうした歴史を総括しないかぎり、環境問題をめぐって今後に進むべき方向は見えないだろう。そこで本講義では、今日の環境倫理学をも含めて環境問題をめぐって歴史的に対処をしてきた諸思想を学び、その上で環境政策の具体を模索する

学習・教育到達目標

Ｂ　技術者倫理
Ｋ　総合的判断力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

各環境思想の長短を理解し、独自の視点で環境問題をとらえられるようにすることを目標とする（Ｂ、Ｋ）。

授業の計画

最初に環境思想を学ぶ意義について講義する。
1. 環境問題への取り組み方
第二段階（2～4）、環境問題の歴史と環境思想の発展について講義する。
2. 環境問題の歴史
3. 産業革命
4. 近代的環境思想の発達
第三段階（5～11）、体系図にそった形で各種環境思想について講義する。
5. 現代環境思想登場と各種論争
6. 環境思想の二区分法とテクノセントリズムの考え方
7. 古典的エコセントリズム穏健派
8. 古典的エコセントリズム急進派
9. 社会派エコロジー
10. 「自然の権利」派
11. ディープ．エコロジー
第四段階（12～15）、具体的な環境政策を考える布石について講義する。
12. 環境思想の多様な表現
13. エコトピア
14. 日本における環境思想
15. 環境政策として

予習・復習のあり方

（予習）
各授業に該当するサイトを事前に見ておく(サイト一覧を配布する)。
（復習）
授業で配布されたプリントを理解する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

全体を通じての参考文献は以下の 5 冊。「環境思想　歴史と体系」（海上知明、ＮＴＴ出版、平成１７年）、「環境戦略のすすめ　エコシステムとしての日本」（海上知明、ＮＴＴ出版、平成１８年）、「新・環境思想論　21 世紀型エコロジーのすすめ」（海上知明、荒地出版、平成２０年）、『環境問題としてのエネルギー　危機管理の経済史』（海上知明、BNP、平成 21 年）、『環境問題の戦略的解決　環境戦略試論』（海上知明、芙蓉書房出版、平成 22 年）。各々の環境思想についての本は授業時に随時紹介する。

評価方法	評価基準
レポート(50%)と期末試験(50%) 各授業での加減点あり。	レポート(環境問題の根幹についての独自の考察)と期末試験(環境思想の基本的理解)。60 点以上を合格とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後に、試験問題に関する質問をメールなどで受け付ける。

履修上の注意点

5 回以上の欠席は不可とします。
授業中の私語は減点対象とします。

国際協力論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
馬場 治	非常勤の国際協力の専門家による講義。	馬場治 03-5463-0564（研究室） obaba@kaiyodai.ac.jp	集中講義期間中随時

担当教員

未定（非常勤講師を予定）

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
国際協力の概要と業務内容を説明し、具体的な国際協力事例の解説を通じて、その意義と課題を講義する。PCM 手法を利用した作業も行う。	E：専門知識、 J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

国際協力事業の概要を理解できていること。国際協力の意義と課題を理解できていること。PCM 手法について理解できていること(E,J)。

授業の計画	予習・復習のあり方
１．国際協力の概要と業務（1） ２．国際協力の概要と業務（2） ３．国際協力の事例紹介（1） ４．国際協力の事例紹介（2） ５．PCM 演習（1） ６．PCM 演習（2） ７．PCM 演習（3） ８．PCM 演習（4） ９．PCM 演習（5） 10．プロジェクトマネージメントの実際 11．国際協力の事例分析（1） 12．国際協力の事例分析（2） 13．JICA 途上国研修生との討論（1） 14．JICA 途上国研修生との討論（2） 15．総括討論	講義で聞いたことを、翌週までに復習して、内容を理解しておくことが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料類を講義中に配布する。

評価方法	評価基準
講義中の作業とレポート提出による。 作業 80%、レポート 20%で評価する。 作業には、JICA での途上国研修事業の１コマに参加しての質問も含む。	1)PCM の意図を理解して作業ができているか。 2)途上国支援のあり方を総合的に理解できているか。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う

履修上の注意点

とくになし

海洋政策文化インターンシップ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
日台 晴子	5 号館 206	h-hidai@海洋大アドレス	教員研究室：5 号館 206 号室 オフィスアワー:月曜日 2 限、水曜日 3 限

担当教員

日臺　晴子（窓口）
海洋政策文化学科教員

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋政策文化学科の卒業生の進路として期待されている職場での実習体験を通じて、大学での講義の意義をより深く理解することを目的とする。実際に仕事が行われている現場で、具体的な事例に対し、適切に判断し、行動する能力を鍛え、課題を探究し、大学で得た知識を生かして、更に問題を掘り下げて考える姿勢を身につける。最終的に、実地で学んだこと、自分で発見した課題に関して、大学で得た知見を総合的に駆使し、考察を加えた報告書をまとめる。また、学生はこの経験を通じて、卒業後の進路検討の際の有益な参考とすることができる。	◎Ｈ：現場実習, ○Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

職場での実習体験を通じて、より具体的に大学での講義内容を理解することを目標とする。（Ｈ, Ｊ）

授業の計画	予習・復習のあり方
前後期初めににそれぞれインターンシップ受け入れ機関、場所等に関する説明会を開催し、受講希望者の希望と受入機関の条件が合致するかどうかを教員が判断した上で、受入機関に派遣され、派遣先を決定する。受講者は与えられた課題について、現場体験を通したレポートを提出する。	受け入れ機関やその業務についての情報をなるべく多く入手する。 派遣後、レポート作成のために、現場での体験を整理し、記録しておく。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

とくになし

評価方法	評価基準
「達成目標」に到達した場合のみ、下記の基準で評価する。 レポート-100%	「学生の達成目標」にあげた項目を最低限クリアーしている場合にのみ、合格点(60 点)が与えられる。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、学期内に返却し、解説を行う。

履修上の注意点

特になし

海洋文明論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 金曜日 ５時限 ５号館３１５番教室	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小山 尚之	5 号館 208 室	nkoyama@kaiyodai.ac.jp, 03-5463-0570	月曜日 12:00～13:00

担当教員

小山　尚之

授業のねらい（目標・内容・方法）

この授業はヨーロッパにおける海と人との関わりを文化的、歴史的な側面からアプローチし、学生が論理的思考能力、幅広い教養、国際的な文化的素養を身につけることを目標としている。フランスにはアナール学派という歴史学の一派が存在しており、この学派は、従来の事件史中心の歴史記述ではなく、人々の感性がどのように変遷していったかという問題や、地理的環境、経済的な要因がどのように政治的な事件に織り込まれているかを記述の対象としている。この授業ではアナール派に属するアラン・コルバンの『浜辺の誕生』とフェルナン・ブローデルの『地中海』について講義する。いかにしてヨーロッパで海水浴が生まれたか、また 16 世紀における地中海の覇権争いはスペインとオスマン・トルコのあいだでいかに繰り広げられたかについて論じられる。学生には地球的、社会的視点から多面的に物事を考える能力を養うことが求められている。

学習・教育到達目標

◎E:専門知識、
◎K:総合的判断、
○A:コミュニケーション

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 海と人との関わりを文化的、歴史的アプローチから理解できるようになること。(E)
2. 海水浴の文化や地中海の歴史について総合的な判断力が持てるようになること。(K)
3. 論理的かつ説得力のある文章表現ができるようになること。(A)

授業の計画

授業はおおよそ以下の順序に基づいて講義する予定。
1. アナール学派とは
2. 17 世紀までの海に関するエピステーメー
3. 治療としての海水浴
4. 保養から社交へ
5. カール 5 世からフェリペ 2 世へ
6. 地中海の地理的環境と産物
7. 16 世紀における地中海交易と経済
8. 地中海の覇権争い
9. 歴史の表から退場する地中海

＊講義内容は必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
「授業の計画」の内容について予習をしておくことが望ましい。必要があるときは指示する。
（復習のあり方）
授業後に授業の内容について再度、整理・理解しておくこと。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書：アラン・コルバン『浜辺の誕生』（藤原書店）
　　フェルナン・ブローデル『地中海』（藤原書店）

評価方法

成績配分は、提出物（20%）、中間レポート（40%）、期末レポート（40%）とする。レポートでは授業内容の習得度と論理的な記述を評価対象とする。

評価基準

達成目標に記載した 3 項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題については、後日指定の期間に教員室にて解説を行う。

履修上の注意点

3 回を超える欠席の場合、単位を与えない。遅刻は 3 回で 1 回欠席とみなす。

社会連携論Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	前学期 水曜日 ５時限 ７号館１０１号室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
川名 優孝	品川キャンパス７号館２階(産学地域連携推進機構) 越中島キャンパス産学地域連携推進機構越中島オフィス３階	連絡先（電話） 品川：0859 越中島：7501 連絡先（E メール） m-kawana@kaiyodai.ac.jp	メールもしくは電話にて事前アポイントを願いたい。

担当教員

川名優孝
勝川俊雄
山川　紘
池田吉用

授業のねらい（目標・内容・方法）

社会連携論は、産学地域連携推進機構が学部学生向けに開講する授業である。本機構では、大学の知的、人的資産を活用して社会の課題を解決し、また新しい技術や産業などを創造することを通じて、社会に貢献すべく活動を展開している。
本授業では、大学と社会との関わり合いの中で多く見られる民間企業を中心とした連携（以下産学連携という）の背景や仕組み等の基礎を学び、企業や地域において重要な役割を果たす行政との連携についても紹介する。特に民間企業とは共同研究という形式で大学と連携をすることが多い。更に発展してビジネスに結実するケースもあるが、事例から大学や企業のあり方についても考える。事例は実際に現場で関わっている方に直接講義をいただくなどの機会をつくる予定である。また、調査、グループディスカッション、発表等の実習を通じてコミュニケーション力や解決力、コーディネーション、コンサルティング、情報発信力等について、基礎的なスキルを身につけられるようにする。

学習・教育到達目標

A:コミュニケーション,
E:専門知識,
G:演習・実習,
H:現場実習,
J:問題解決能力
K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1.社会連携について理解し、行政、民間企業等における大学との連携ついて説明が出来るようになる(E)
2.調査、企画、立案、発表の基礎的な方法を習得し、他者に対して理解しやすく説明出来るようになる。(A,G,J)
3.課題を把握し、解決策について提案が出来る基礎的な方法を学び、実践できるようになる。(A,G,H,J,K)

授業の計画

1～4)産学連携とイノベーション(大学を取り巻く状況と産学連携概説)
5)地域活性化と大学（行政（公的機関）との連携）
6)地域活性化に関わる金融機関との連携
7～8)事例研究とグループディスカッション(ゲストによる解説と議論)
9～10)イノベーション概説
11～12)イノベーション事例解説
13～15)産学連携に必要な技術（プレゼンテーション力、ファシリテーション力、コミュニケーション力、研究調査力）
上記の予定で講義をおこなうが、理解度・進捗度により前後または内容を変更する場合がある。

予習・復習のあり方

[予習のあり方]
新聞、インターネット等の媒体からの情報に加え、興味のある情報については深く掘り下げて調査をしてみること。また、その情報を整理しておき自分の考えを準備しておくことが望ましい。更にあらゆるジャンルのトレンドについて敏感に情報を収集し関連付けをする意識があるとよい。
[復習のあり方]
本授業では聞くだけではなく、グループでディスカッションや考えをまとめて発表するなどの機会を通じて情報発信力を学習する。自分の発言や、他の人の話をよく聞き、考え、必要であれば調査をしてまとめることを心がけることが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜配布する。

評価方法

レポート(40%)、発表、ディスカッション（40%)、授業に対する姿勢（20%）によって評価を行う。

評価基準

レポートおよび発表、ディスカッションでの発言が講義内容をもとに考察されており、目標が達成されている場合60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

記述式のため模範解答の提示は行わないが、希望者には試験の解答に対してコメントを入れて返却する。

履修上の注意点

社会のあらゆる現象に興味を持ち、将来は専門性を活用して社会に還元していきたい、またイノベーションの担い手として活躍をしたい学生を歓迎する。

社会連携論 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 火曜日 ５時限 ７号館１０１号室	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
川名 優孝	品川キャンパス７号館２階(産学地域連携推進機構) 越中島キャンパス産学地域連携推進機構越中島オフィス３階	連絡先（電話） 品川：0859 越中島：7501 連絡先（E メール） m-kawana@kaiyodai.ac.jp	メールもしくは電話にて事前アポイントを願いたい。

担当教員

川名優孝
勝川俊雄
山川　紘
池田吉用

授業のねらい（目標・内容・方法）

社会連携論は、産学地域連携推進機構が学部学生向けに開講する授業である。本機構では、大学の知的、人的資産を活用して社会の課題を解決し、また、新しい技術や産業などを創造することを通じて、社会に貢献すべく活動を展開している。
本授業では、特に海洋産業との結び付きの強い地域を対象とした地域振興策やその展開について事例を基に学習する。地域振興は、地域や行政などの特性を加味し信頼関係を構築しながら進めることが肝要であり、一朝一夕で支援することは難しい。
本機構では、主に東北地方を中心とした支援活動を展開しているが、現場でなければわからない課題について、実際に関わっている方から直接講義いただく予定である。
また、海洋産業が集積している地域で現在起きている課題について取り上げ、調査、グループディスカッションを通じて提案をまとめる。真の課題を引き出すコミュニケーション力や解決力、コーディネーション、コンサルティング、情報発信力等について、基礎的なスキルを身につけられるよう実習を通じて学習する。

学習・教育到達目標

A:コミュニケーション,
E:専門知識,
G:演習・実習,
H:現場実習,
J:問題解決能力
K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1.我が国の海洋産業の概要と大学の人的・知的資産を活用した連携について理解し、説明が出来るようになる。(E)
2.調査、企画、立案、発表の基礎的な方法を習得し、他者に対して理解しやすく説明出来るようになる。(A,G,J)
3.課題を把握し、解決策について提案が出来る基礎的な方法を学び、実践できるようになる。
(A,G,H,J,K)

授業の計画

1～3 産学連携概説
4～5)日本における海洋産業の状況について
5～7)海洋産業概説（事業者等による講義、ディスカッション）
8～10)海洋産業と結び付きの強い地域における活性化とコミュニティについて
11～12)事例研究とグループディスカッション
13～14)産学連携に必要な技術（プレゼンテーション力、ファシリテーション力、コミュニケーション力、研究調査力）
15)事例発表とディスカッション
上記の予定で講義をおこなうが、理解度・進捗度により前後または内容を変更する場合がある。

予習・復習のあり方

[予習のあり方]
新聞、インターネット等の媒体からの情報に加え、興味のある情報については深く掘り下げて調査をしてみること。また、その情報を整理しておき自分の考えを準備しておくことが望ましい。更にあらゆるジャンルのトレンドについて敏感に情報を収集し関連付けをする意識があるとよい。
[復習のあり方]
本授業では聞くだけではなく、グループでディスカッションや考えをまとめ発表するなどの機会を通じて情報発信力を学習する。自分の発言や、他の人の話をよく聞き、考え、必要であれば調査をしてまとめることを心がけることが望ましい。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜配布する。

評価方法

レポート(40%)、発表、ディスカッション（40%)、授業に対する姿勢（20%）によって評価を行う。

評価基準

レポートおよび発表、ディスカッションでの発言が講義内容をもとに考察されており、目標が達成されている場合60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

記述式のため模範解答の提示は行わないが、希望者には試験の解答に対してコメントを入れて返却する。

履修上の注意点

社会のあらゆる現象に興味を持ち、将来は専門性を活用して社会に還元していきたい、またイノベーションの担い手として活躍をしたい学生を歓迎する。

水産行政論

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ２時限 講義棟 ４２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
末永 芳美	8 号館 307 号室	E-mail:suenaga@kaiyodai.ac.jp 電話 03-3867-0369	8 号館 307 号室、電話 5463－0490、 Ｅメール suenaga@kaiyodai.ac.jp、 オフィスアワー随時

担当教員

末永 芳美

授業のねらい（目標・内容・方法）

	学習・教育到達目標
およそ近代社会において人間の社会活動や生活についてはルールが存在する。それを規定するものが法律であるが、水産業に関しても様々な法律や条例等が制定されている。これらの基礎的仕組みや内容を知っておくことは海洋水産にかかる高度専門職業人の責務である。そのため、 海洋の中でも水産業を主体に、立法、行政、司法の関係において、国としての政策、方針決定とその実行を条約、法、政令、省令や条例、振興策を通じて行う仕組みを概説し、行政の果たす役割を理解する。社会に出て求められる法規と順守(コンプライアンス）の関係についても理解する。	E:専門知識 K:総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 水産行政の基本的な知識を身につけ実際的な仕組みを理解することを達成目標とする。(E)
2. 高度専門職業人が社会人として守るべき法規と遵守の仕組みを社会活動と関連付け総合判断することできるようになる。(K)

授業の計画

海洋の中でも水産業を主体に、
１立法と行政と司法の仕組み
２行政の仕組み
３政策決定の仕組みと過程
４法、政令、省令および条例の役割
５振興策の実施
６法規と順守(コンプライアンス）等について 15 回の授業の中で概説し、行政の果たす役割を理解する。
具体的には以下のとおり１５回の授業を進める。
１　授業の紹介
２　事例紹介
３　国の構造
４　国の構造の違い
５　農林水産行政
６　水産行政の詳細
７　政府による政策決定
８　政府と政党の政策調整
９　法律、政令、省令の仕組み
１０水産振興策
１１法令と遵守
１２法の執行と自主的管理
１３国際条約との調整
１４水産資源の管理と法令
１５総括

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・「授業計画」にあげた内容についての予習をしておくことが望ましい。必要のあるときは指示する。
（復習のあり方）
・前授業で行ったミニテストの内容について参考書等で調べて復習してくる。
・授業で問題を出されたり、授業内容で関心をもった点について参考書等で調べたり、新聞等をチェックしたりして理解を深める。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

「最新　水産ハンドブック」末永芳美等編著　講談社　8500 円(税別)
「ポイント整理で学ぶ　水産経済」廣吉勝治等編著　北斗書房　3000 円(税別)

評価方法

【評価の方法】
ミニテスト回数、レポート及び定期試験により評価する。
評価の基準は次のとおり総合的に行う。
　ミニテスト回数及びレポート３割
　定期試験７割
【評価基準】
１　水産行政の基礎的知識を習得できたか
２　水産行政の実際的な仕組みを理解できたか

評価基準

達成目標を最低限クリアーしている場合のみ、60%以上の評価を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点

なし

水圏環境リテラシー学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	前学期集中　その他	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
田村 祐司	5 号館 107 室	tamura@kaiyodai.ac.jp	随時メールで事前予約

担当教員

田村祐司、千足耕一、佐々木剛、石井晴人、非常勤講師（内田正洋・藤田健一郎・山本勉）　他

授業のねらい（目標・内容・方法）

海洋科学を学ぶ者は、海・河川・湖沼等の水圏環境の科学的知識に基づき、水圏環境での自然体験的フィールドワークを体験することは非常に重要である。本科目の「水圏環境リテラシー学実習」は、シーカヤックツーリング、スノーケリング、および磁観察体験等を通して、沿岸域の水質および地質環境や水生生物調査等の基礎的技能を習得し、沿岸域水圏環境の科学的知識の理解と関心を深めながら、水圏環境教育推進リーダーとして備えるべき実践的教授技能を習得することを学習目標とする実習科目である。本科目は、将来水圏環境に関わる産業に従事する者をはじめ、一般市民が水圏環境と関わる中で水圏環境の様々な課題解決を図る場合、フィールドワークに基づく実践的判断の客観的根拠を与えることが期待される。本科目では、シーカヤック､スノーケリングおよび磁観察等の調査技能修得の 3 つの内容に大別して講習する。夜の講義では、日中のフィールドワークに関連のある海洋文化や環境教育に関わる講義を聴講する。

学習・教育到達目標

A:コミュニケーション,
D：水産・海洋基礎,
E：専門知識,
G：演習・実習,
J：課題解決能力,
K：総合的判断

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. シーカヤックの操船技能とシーカヤックによる沿岸域のフィールドワーク方法を習得すること。(A, D, E, G, J, K)
2. スノーケリング技能とスノーケリングによる沿岸域のフィールドワーク方法を習得すること。(A, D, E, G, J, K)
3. 磁観察技能と磁観察による沿岸域のフィールドワーク方法を習得すること。(A, D, E, G, J, K)

授業の計画

＜日　　時＞
第１期　平成２７年８月　２日（日）午後 ～ ８月　６日（木）正午
４泊５日（定員：20 名）
第２期　平成２７年９月２２日（火）午後 ～ ８月２６日（土）正午
４泊５日（定員：20 名）
＜実習場所＞　本学・館山ステーション(坂田)
＜授業内容＞
（１）館山湾をシーカヤックツーリングしながら、水質調査、水生生物調査、漂着ゴミ調査、海岸地形観察を実施する。
（２）館山坂田海岸にて、磁観察およびスノーケリングによる水生生物調査を実施する。
（３）シーカヤックツーリング、磁観察およびスノーケリングを通して、海辺の水圏環境に関するガイド法を実習する。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・実習前に実施するガイダンスや事前学習会に必ず出席し、実習の目的や内容について事前に理解しておくこと。
（復習のあり方）
・実習直後に、各プログラムの内容について整理・理解しておくこと。
・実習中に課すレポート課題について検討し、実習後の指定期日までにレポートを提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書
1. シーカヤック教書（内田正洋著、海文堂）
2. カヌースポーツ基礎（日本レクリエーショナルカヌー協会）
3. BE-PAL 海遊び入門（小学館）
○磯の生物図鑑（適宜紹介する）　他

評価方法

成績配分は、事前学習を含む実習への取り組み（60%）と事後レポート（40%）とする。事前学習を含む実習では、意欲的に取り組んでいたかを判断する。事後レポートは、レポート課題を実習内容をふまえ文献調べをしながら考察しているかを判断する。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ、合格点（60 点）以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験終了後、学習支援システムに模範解答を掲載する。後日指定の期間に教員室にて答案の返却及び解説を行う。

履修上の注意点

１．募集定員　１期２０名×２期（合計：４０名）
なお、参加希望者が募集定員を超えた場合は、選考を行う。
２．　事前説明会(５月中旬：掲示連絡）と事前学習会（６月放課後・週末３回程度）を実施する。
３．事前学習会内容
・ 館山の磯生物および海岸地形に関する講義
・ 着衣泳・スノーケリング練習（6 月下旬：越中島校舎プール）等

水圏環境ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ学実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
佐々木 剛		t-sasaki@kaiyodai.ac.jp	水曜日お昼休み

担当教員

佐々木剛

授業のねらい（目標・内容・方法）

本実習では、水圏環境をめぐる地域の人々が持続可能な水圏環境づくりのために、協働する学びの場をデザインすることを目標とします。具体的には、特定の水圏環境地域において、実習生や住民を中心にさまざまな立場の人が協働するための場を企画することを実習内容とします。

本授業の方法は協働学習によるプロジェクトワークです。専門家による講演を聴き、資料館や図書館での資料収集、地域住民への聞き取り調査を経て学び場をデザインします。この企画書作成のプロセス全体について報告書にまとめます。

学習・教育到達目標

A：コミュニケーション、
J：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

学びの場のデザイン・実施・報告までの全プロセスに参加することで、実践的知識・スキルを習得することを達成目標とします。（A，J）

授業の計画

１）企画計画：「水圏環境コミュニケーション学」で学習した理論・実践事例についての考察をもとにと特定地域の実情に適した水圏環境づくりのためのプログラムを考案し、具体的な「協働の学びの場」をデザインする。
例）「ふるはま生き物探検隊」「海苔の街を歩こう」「海苔の街を伝えよう」
「地域の小学生と海の体験学習をしてみよう」
２）広報活動：学内の協力者や地域への広報活動の方法を考える。
３）実施準備：実施パンフレット、ポスター作成、当日プログラムの作成、資料、機器、器具の準備を行う。
４）成果発表：場のデザインについて発表し、発表までのプロセスを報告書にまとめる。

予習・復習のあり方

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料は、適宜配布します。また、参考書などについては、授業の中で紹介します。

評価方法

計画・準備・実施・報告までの各段階の学習活動への参加度と態度について評価します。これらは、活動観察および最終報告レポートによって評価します。

評価基準

学習参加度（観察）30%　報告レポート 70%
評価の基準は、優：100～80 点　良：79～70 点　可：69～60 点　不可：59 点以下とします。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の配布と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の返却を行う。

履修上の注意点

開講前に説明会を行うので、履修予定者は必ず出席してください。
説明会日時は掲示板に通知します。日時は前期の段階で掲示しますので必ず確認してください。
なお、この実習は特定地域での実践となるので、実際には準備段階の学習活動も必要とになります。資料収集、聞き取り調査などは、実習生や依頼先の事情により時間や準備状況などはそれぞれ担当する人によって異なりますので、依頼先の状況に合うように、常に修正調整をしてください。

水泳実習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	２年/選択/1 単位	前学期集中　その他	可であるが、下記の優先順位がある。

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
千足 耕一	千足研究室　5 号館 108 研究室または海洋スポーツ健康科学実験室	chiashi@@kaiyodai.ac.jp	随時　千足研究室　5 号館 108 研究室または海洋スポーツ健康科学実験室（事前にメール連絡し、アポイントメントをとっておく）

担当教員

千足耕一、田村祐司、中塚健太郎（非常勤講師）、澤栗勝人（非常勤講師）ほか

授業のねらい（目標・内容・方法）

水泳実習は、船員などの海に携わる仕事を目指す学生や、社会生活における命の重要さや安全意識についての認識を向上させたいと考える学生を対象に、海での遠泳やサバイバル、ライフセービングの基礎的な知識と技術を身につけさせることをねらいとする。具体的な内容、方法は以下のとおりである。
1)遠泳等により、海洋での泳力を高め、設定された一定時間または一定距離を完泳することができる能力を身に着ける。
2)水難事故を予防するためのセルフレスキュー技能を高める。
3)ライフセービングに関する知識と技術を高める。
4)共同生活を通して、目的を達成するための努力やチームワーク、社会生活に必要な規律とマナーを修得する。

学習・教育到達目標

E：専門知識
G：演習・実習
H：現場実習
I：生涯学習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. セルフレスキューおよびライフセービングにおいては，安全なレスキューを主体的に行うための実践力・判断力を養成することを目標とする。(E,G,H)
2. 遠泳等の泳力養成においては，バディシステムによる安全確保の実践，状況に合わせて集団で長く泳ぐことができる合理的な泳法動作を習得することを目標とする。(G,H)
3. 実習の共同生活については、実習運営を円滑に行う方法としてのチームワーク、自分自身を知り、社会生活に必要な規律とマナーを理解する。(G,H,I)

授業の計画

本実習は以下の通りであるが、ガイダンスおよびプールにおける実習等を事前に行う予定である。
参加申し込み：メールにて仮申し込みを行う。
ガイダンス：未定（掲示する）
プール実習：平成 27 年 7 月 11 日～12 日（土・日）の間の指定された時間帯
本実習期間：平成 27 年 7 月 26 日（日）～29 日（水）3 泊 4 日（集中講義）
本実習場所：東京海洋大学　水圏科学フィールド教育研究センター　富浦ステーション
本実習中に以下の内容を実施する予定であるが、天候等により変更等があり得る。
1 日目：水慣れ，セルフレスキュー
2 日目：オーシャンスイムの基礎、ライフセービング(1)
3 日目：泳法・泳力養成、ライフセービング(2)
4 日目：遠泳
講義：「ライフセービングの意義」「遠泳」「オープンウォーター・スイミング」

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
・実習前に実施するガイダンスに必ず出席し、実習の目的や課業について事前に理解しておくこと。
（復習のあり方）
・実習後に各課業の内容について再度、整理・理解しておくこと。
・実習後に各課業の内容について指定期日までにレポートを作成して提出すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

適宜、資料を配布する。参考書：「サーフライフセービング教本」（日本ライフセービング協会編，大修館書店）

評価方法

【成績評価の方法】学習目標の達成度（各種目を主体的に行うための実践力・判断力、実習のプログラム・マネジメントについての役割遂行）60%，レポートの内容 40%の割合で総合的に評価する。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。
【評価基準】実習における参加状況ではライフセイビングに関する知識と技術の習得状況および実習にけるプログラムとマネジメントの理解度を、レポートでは活動を記録する力の習得状況を評価し、総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

海洋科学部学生 20 名（水産専攻科進学予定の学生を優先する）

グローバルキャリア入門

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	１年/選択/2 単位	集中　その他	可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小松 俊明	５号館１階１０１室	tkomat0@kaiyodai.ac.jp	担当教員への連絡はメール、もしくは直接大学会館２階のグローバル人材育成推進室まで。

担当教員

小松俊明（グローバル人材育成推進室）

授業のねらい（目標・内容・方法）

「グローバルキャリア入門」の授業では、将来グローバルに活躍する際に必要となるグローバルマインドとキャリアデザインの考え方を実践的に学びます。幅広い価値観やキャリア観を醸成することを目的とした本授業を受講することで、社会人基礎能力を養成することができます。
毎回授業は３部構成で行われます。第１部は産業界出身の担当教員が、グローバルな社会で起きているホットなトピックを毎回一つ取り上げ、その出来事について考察を加えた授業を行います。第２部はグローバル社会で活躍する社会人の先輩（例えばグローバル企業で働く日本人及び外国人ビジネスマン、企業経営者や人事部長、国内外で活躍するアーティスト等）をゲストとして招き、グローバルビジネス最前線の話をして頂きます。そして第３部では、ゲストと学生の討論の時間を用意し、第１部と第２部のトピックについて理解を深めます。
本授業を履修することで、学生はグローバルに視野を広げ、ビジネス感覚を学び、やる気次第では社会人との人脈を築くことができます。社会に出てから役立つ知識や見識を「先取り」して身につけることで、将来の就職活動に備えることができます。尚、企業への就職志望ではない学生（例えば研究者志向）にとっても、国際学会への参加や企業との共同研究の際に役立つスキルを身につけることができる授業です。

学習・教育到達目標

Ｉ：生涯学習
Ｋ：総合的判断

グローバルな視点を持ち、世界に出ても通用する価値観やキャリア観を身につけることを目指します。企業での活躍を目指す者はもちろん、研究者志向の学生にとっても将来広く海外の研究者との国際交流を行う時に必要となるコミュニケーション能力、バランス感覚を身につけることを目標とします。

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

学生は、将来グローバルに活躍することを具体的にイメージし、自分の世界観を大きく広げることを目指します。語学に対する苦手意識がある場合はそれを早期に克服し、自分の関心のある分野だけではなく、むしろ自分が知らない異分野にも常にアンテナをたて、それに挑戦するチャレンジング精神を育てます。自分の専門性を活かしつつ、積極的に異分野とのコラボレーションを仕掛けられるだけのコミュニケーション能力を育み、世の中に「イノベーションを起こせる人材」になることを目指します。

授業の計画

【講義形態】
＊集中講義､通年で全 15 講義､2 単位　(原則､指定した火曜/木曜日 18:00-19:30 を予定)
＊前期は４月から７月、後期は 10 月から１２月に授業を行います。
＊担当教員の講義/ゲストの講演/学生＆ゲスト討論の３部構成です。
＊ゲストについては、随時授業内及び掲示板に発表します。
【講義テーマ】　～　２０１４年度予定の一部
＊日系小売業の中国ビジネス最前線　（ゲスト：日系企業ビジネスマン）
＊ノルウェーが目指す人間らしい暮らし　（ゲスト：大使館員）
＊スリランカの食文化を知る　（ゲスト：フードコーディネーター）
＊成長するタイ市場にはチャンスがいっぱい　（ゲスト：総合商社マン）
＊アジアで働く水産研究者の視点　（ゲスト：水産研究者）
＊歌を通して世界に幸せを届ける　（ゲスト：ジャズシンガー）

予習・復習のあり方

第１部で担当教員が取り上げるトピックや、ゲストの所属する企業、業界を事前・事後に詳しく調査することを推奨します。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

授業は主にパワーポイントを使用し、参考資料は、必要に応じて授業の中で紹介します。

評価方法

出席時数が全授業時数の 3 分の 2 以上の者を対象に、成績は授業の中で毎回提出するレポート及び最終試験のレポートにより総合判定を行います。やむを得ない理由（アルバイト等の理由はダメ）で授業を欠席した者は理由を添えて授業終了後から１週間以内に自己申告すれば、後日与えられた課題のレポートを提出することで出席と見なす場合があります。

評価基準

毎回授業の最後に提出するレポートの完成度及び授業への積極的な参加が､本科目の評価に影響します｡特に、授業では前列に座り、積極的な発言や授業参加を心がけ、担当教員やゲストに顔や名前を覚えられるよう、積極的なアピールを心がけることを推奨します。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う

履修上の注意点

本科目は､「出席率」を重視します。１０分以上の遅刻及び早退は欠席と見なしますので注意してください。

海外派遣キャリア演習 Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	集中　その他	学部２年生以上の履修が可能　（ただし年２回の募集、選抜制。履修は１度のみ。）

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小松 俊明	５号館１階１０１室	tkomat0@kaiyodai.ac.jp	担当教員への連絡はメール、もしくは直接大学会館２階のグローバル人材育成推進室まで。

担当教員

小松俊明（グローバル人材育成推進室）

授業のねらい（目標・内容・方法）

「海外派遣キャリア演習Ⅰ」は、主に ASEAN 諸国に１ヶ月間滞在し、海外の大学や企業の現場で様々なプロジェクトや就業体験を積むことを目的とした実習型授業となります。通称、「海外探検隊プログラム」と呼ばれています（グローバル人材育成推進室型）。
海外探検隊を目指す学生は、原則 TOEIC600 点以上の語学要件をはじめ、その他の応募条件をクリアし、志望動機が明確で将来グローバルに活躍することを目指す意識の高い学生が面接によって選抜されます。
授業内容は、すべて本学オリジナルの授業設計であり、ASEAN 諸国における産学連携と地域社会とのコラボレーションの実現を目指した内容になっています。交流する海外の大学は、シンガポール国立大学、香港大学、台湾大学、チュラロンコン大学等、各国のトップ校が相手であることも大きな魅力です。将来、こうしたトップ大学への海外留学を目指したい学生にとって、海外探検隊に参加することはその近道になります。
海外探検隊の学生は、学生のうちに外国人を含めた数多くの社会人と交流し、様々な社会問題やビジネスイシューと向き合うチャンスがあります。この１ヶ月の海外滞在で得た経験は、学生がグローバル社会を生き抜くための羅針盤（コンパス）となることでしょう。
（注 1）「海外派遣キャリア演習Ⅰ」の単位を取得した者は、「海外派遣キャリア演習 II」の履修が可能です。
（注 2）「海外派遣キャリア演習Ⅰ」「海外派遣キャリア演習 II」には、学部 4 年生時に所属研究室の教員による推薦のもとで実施されるプログラムもあります（指導教員立案型）。
（注 3）グローバル人材育成推進型の海外探検隊プログラムには、個別に英語圏に留学するプログラムもあります。詳細は担当教員に問い合わせ下さい。

学習・教育到達目標

Ａ：コミュニケーション
Ｆ：実験・調査
Ｇ：演習・実習
Ｈ：現場実習
Ｊ：課題解決能力
Ｋ：総合的判断

グローバルな視点を持ち、世界に出ても通用する価値観やキャリア観を身につけることを目指します。そのために海外に１ヶ月間、学生のみで滞在し、海外の大学やグローバル企業向けのプロジェクトに取り組むことで、問題解決能力とコミュニケーション能力を育みます。

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海外に１ヶ月間滞在し、想定外の出来事とも向き合いながら学生同士で支え合い、サバイバルすることを目指します。多くの社会人と交流することで自らの視野を広げ、将来自分が進むべき道について深く考察します。海外大学や企業向けの英語プレゼンテーションの経験を積むことで、語学能力や思考力を高め、自分の意見をはっきりと発言できるようになります。（Ａ，Ｆ，Ｇ，Ｈ，Ｊ，Ｋ）

授業の計画

夏（7～8 月）と春（2～3 月）の年 2 回・1 ヶ月間実施します。夏プログラムの募集期間は 4 月、春プログラムは 10 月を予定しています。募集期間はそれぞれ１か月間です。それぞれの国々では、以下の大学との交流があります。
シンガポール：　シンガポール国立大学
タイ：　チュラロンコン大学
香港：　香港大学
台湾：　台湾大学
マレーシア：　マレーシア大学サバ校
また、それぞれの派遣国において特徴が異なり、グローバル企業や地元企業における就業体験の機会や、日本大使館、日本商工会議所等の訪問など、充実したプログラムが用意されています。現地では、多くのローカルの学生達や社会人の方々との交流が予定されています。
プログラムに選抜された学生は、返済の必要のない奨学金への申請が可能（応募条件あり）です。また奨学金を取得できない学生には、別途補助を予定していますので、海外渡航費、または滞在時宿泊費相当分のどちらかは、この補助でまかなうことができます。尚、プログラムに１ヶ月間参加することで必要となる生活費の目安等は、別途説明会等で案内があります。
詳しくはプログラムへの募集要項を確認ください。（毎年 4 月と 10 月にグローバル人材育成推進室から発表されます。）尚、応募には原則 TOEIC600 点が必要であるため、応募を希望する学生で得点の足りない者は、早めに英語学習に取り組むよう、心がけてください。（TOEIC600 点以下で参加を希望する者は募集期間内に個別に相談すること。）

予習・復習のあり方

選抜された学生は、渡航前に用意されたプログラムスケジュール全日程への参加が必要です。実習終了後、帰国後にも成果報告会が用意されており、そちらへの全日程の参加も求められています。準備の具体的な内容については、担当教員から随時指示があります。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など	
担当教員から随時指示があります。渡航前と後には、自分たちが関係する大学や企業、行政機関などについて詳しく調査することを推奨します。	
評価方法	**評価基準**
募集期間内に応募して選抜された学生を対象に、全日程への参加及び渡航前の準備、渡航後の成果報告会への参加状況、貢献度などを総合的に評価します。	全日程に参加し、個人に与えられた課題の成果及びチームとして取り組んだ共同課題への取りくむ姿勢、チームへの貢献度、その成果物を総合的に評価します。
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	
レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う	
履修上の注意点	
夏プログラム（7～8 月実施）の場合は 4～7 月、春プログラム（2～3 月実施）の場合は 10 月～翌年 1 月の間に語学研修、安全研修、プレゼン研修、ビジネスマナー研修等、渡航前準備のプログラムがありますので、それを理解した上で応募してください。また海外生活を 1 ヶ月間実施する実習型プログラムであるため、協調的で前向きに仲間達と一緒に過ごせることが必要です。また、海外という異なる環境 1 ヶ月間を過ごすため、異なる食事や気候に順応でき、自らの体力にも自信がある学生を歓迎します。	

海外派遣キャリア演習 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆専門科目◆	４年/選択/2 単位	集中　その他	学部１年生は入学年 8 月の参加は不可。3 月は応募可。（年 2 回の募集、選抜制。）

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小松 俊明	５号館１階１０１室	tkomat0@kaiyodai.ac.jp	担当教員への連絡はメール、もしくは直接大学会館２階のグローバル人材育成推進室まで。

担当教員

小松俊明（グローバル人材育成推進室）

授業のねらい（目標・内容・方法）

「海外派遣キャリア演習 II」は、主に ASEAN 諸国に１ヶ月間滞在し、海外の大学や企業の現場で様々なプロジェクトや就業体験を積むことを目的とした実習型授業となります。通称、「海外探検隊プログラム」と呼ばれています（グローバル人材育成推進室型）。
海外探検隊を目指す学生は、原則 TOEIC600 点以上の語学要件をはじめ、その他の応募条件をクリアし、志望動機が明確で将来グローバルに活躍することを目指す意識の高い学生が面接によって選抜されます。
授業内容は、すべて本学オリジナルの授業設計であり、ASEAN 諸国における産学連携と地域社会とのコラボレーションの実現を目指した内容になっています。交流する海外の大学は、シンガポール国立大学、香港大学、台湾大学、チュラロンコン大学等、各国のトップ校が相手であることも大きな魅力です。将来、こうしたトップ大学への海外留学を目指したい学生にとって、海外探検隊に参加することはその近道になります。
海外探検隊の学生は、学生のうちに外国人を含めた数多くの社会人と交流し、様々な社会問題やビジネスイシューと向き合うチャンスがあります。この１ヶ月の海外滞在で得た経験は、学生がグローバル社会を生き抜くための羅針盤（コンパス）となることでしょう。
（注 1）「海外派遣キャリア演習Ｉ」の単位を取得した者は、「海外派遣キャリア演習 II」の履修が可能です。
（注 2）「海外派遣キャリア演習Ｉ」「海外派遣キャリア演習 II」には、学部 4 年生時に所属研究室の教員による推薦のもとで実施されるプログラムもあります（指導教員立案型）。
（注 3）グローバル人材育成推進型の海外探検隊プログラムには、個別に英語圏に留学するプログラムもあります。詳細は担当教員に問い合わせ下さい。

学習・教育到達目標

Ａ：コミュニケーション
Ｆ：実験・調査
Ｇ：演習・実習
Ｈ：現場実習
Ｊ：課題解決能力
Ｋ：総合的判断

グローバルな視点を持ち、世界に出ても通用する価値観やキャリア観を身につけることを目指します。そのために海外に１ヶ月間、学生のみで滞在し、海外の大学やグローバル企業向けのプロジェクトに取り組むことで、問題解決能力とコミュニケーション能力を育みます。

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

海外に１ヶ月間滞在し、想定外の出来事とも向き合いながら学生同士で支え合い、サバイバルすることを目指します。多くの社会人と交流することで自らの視野を広げ、将来自分が進むべき道について深く考察します。海外大学や企業向けの英語プレゼンテーションの経験を積むことで、語学能力や思考力を高め、自分の意見をはっきりと発言できるようになります。（Ａ，Ｆ，Ｇ，Ｈ，Ｊ，Ｋ）

授業の計画

夏（7～8 月）と春（2～3 月）の年 2 回・1 ヶ月間実施します。夏プログラムの募集期間は 4 月、春プログラムは 10 月を予定しています。募集期間はそれぞれ１か月間です。それぞれの国々では、以下の大学との交流があります。
シンガポール：　シンガポール国立大学
タイ：　チュラロンコン大学
香港：　香港大学
台湾：　台湾大学
マレーシア：　マレーシア大学サバ校
また、それぞれの派遣国において特徴が異なり、グローバル企業や地元企業における就業体験の機会や、日本大使館、日本商工会議所等の訪問など、充実したプログラムが用意されています。現地では、多くのローカルの学生達や社会人の方々との交流が予定されています。
プログラムに選抜された学生は、返済の必要のない奨学金への申請が可能（応募条件あり）です。また奨学金を取得できない学生には、別途補助を予定していますので、海外渡航費、または滞在時宿泊費相当分のどちらかは、この補助でまかなうことができます。尚、プログラムに１ヶ月間参加することで必要となる生活費の目安等は、別途説明会等で案内があります。
詳しくはプログラムへの募集要項を確認ください。（毎年 4 月と 10 月にグローバル人材育成推進室から発表されます。）尚、応募には原則 TOEIC600 点が必要であるため、応募を希望する学生で得点の足りない者は、早めに英語学習に取り組むよう、心がけてください。（TOEIC600 点以下で参加を希望する者は募集期間内に個別に相談すること。）

予習・復習のあり方

選抜された学生は、渡航前に用意されたプログラムスケジュール全日程への参加が必要です。実習終了後、帰国後にも成果報告会が用意されており、そちらへの全日程の参加も求められています。準備の具体的な内容については、担当教員から随時指示があります。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など	
担当教員から随時指示があります。渡航前と後には、自分たちが関係する大学や企業、行政機関などについて詳しく調査することを推奨します。	
評価方法	**評価基準**
募集期間内に応募して選抜された学生を対象に、全日程への参加及び渡航前の準備、渡航後の成果報告会への参加状況、貢献度などを総合的に評価します。	全日程に参加し、個人に与えられた課題の成果及びチームとして取り組んだ共同課題への取りくむ姿勢、チームへの貢献度、その成果物を総合的に評価します。
答案の返却・模範解答の提示・解説等について	
レポート課題や小テスト等については、授業内で返却し、解説を行う	
履修上の注意点	
夏プログラム（7～8 月実施）の場合は 4～7 月、春プログラム（2～3 月実施）の場合は 10 月～翌年 1 月の間に語学研修、安全研修、プレゼン研修、ビジネスマナー研修等、渡航前準備のプログラムがありますので、それを理解した上で応募してください。また海外生活を 1 ヶ月間実施する実習型プログラムであるため、協調的で前向きに仲間達と一緒に過ごせることが必要です。また、海外という異なる環境 1 ヶ月間を過ごすため、異なる食事や気候に順応でき、自らの体力にも自信がある学生を歓迎します。	

海洋流体力学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋環境学科	◆専門科目◆	３年/選択/2 単位	後学期 金曜日 ２時限 ９号館２０８番教室	可 ※2016 年度より（2015 年度入学学生より）、２年次開講に変更する。

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
島田 浩二	オフィス：９号館５０１号室	E-mail：ｋｏｊｉ(アット)ｋａｉｙｏｄａｉ．ａｃ．ｊｐ	在室時はいつでも OK です。メールで事前連絡してください。

担当教員

島田浩二

授業のねらい（目標・内容・方法）	学習・教育到達目標
海洋や大気など地球流体運動を支配する基本的な法則を学び、「海洋における波動現象」、「海洋・大気循環」、「気候変動」の理解に必要な”基礎概念”を習得することを目標とする。 講義は黒板に板書しながら説明し、必要に応じてプリントを配布する。尚、興味と理解を深めるために実際の現象との対応をパワーポイントにて説明する。	大気海洋循環、気候変動を理解するための基本概念習得 C：科学基礎、 D：海洋基礎、 E：専門知識

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

１）回転系の流体方程式を構成する各項の意味を説明できる(C)
２）コリオリカを説明できる(C)
３）地衡流を説明できる(D)
４）渦位の保存を説明できる(D)
５）重力を復元力とする波（重力波、慣性重力波、ケルビン波）の伝播の仕組みを説明できる(E)
６）渦位傾度を復元力とする波（ロスビー波）の伝播の仕組みを説明できる(E)
７）海洋風成大循環の概念を説明できる(E)

授業の計画	予習・復習のあり方
１．流体力学とは ２．オイラーの見方とラグランジュの見方の関係 ３．回転系に現れる見掛けの力「コリオリカ」 ４．回転系における流体の運動方程式と連続方程式 （非回転系の流体運動方程式にコリオリカの項を加えただけである） ５．圧力と静水圧および静水圧近似 ６．大規模な海洋や大気の流れ「地衡流」 ７．偏西風と黒潮続流 ８．「渦」と「沿岸密度流」と「エルニーニョ」の関係 ９．浅水重力波、慣性重力波、ケルビン波、慣性振動 １０．渦位の保存 １１．準地衡流渦位方程式 １２．惑星ロスビー波、地形性ロスビー波 １３．回転系におけるナビエーストークス方程式（粘性流体）、エクマン境界層 １４．海洋風成大循環論 ※上記の計画にある専門用語は、受講前には分からないと思うが、恐れないこと、気にしないこと。	理解の補助、復習、自習用に資料（プリント）を配布する。 また、WEB にて講義に用いたスライドや資料を閲覧できるようにする（受講者限定）。 予習、復習のポイントは講義時に説明する。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

参考書は、特に指定しない。講義で理解できるようにする。
理解の補助、復習、自習用に資料を配布する。
また、WEB にて講義に用いたスライドや資料を閲覧できるようにする（受講者限定）。
本講義は、
「Geophysical Fluid Dynamics（4 章まで)」、 Joseph Pedlosky(著)、 Springer
を学部生向けにエッセンスを抽出し、実際の現象との関連付けを行いながら、説明するものである。
興味を深めるための書籍として、
「地球流体力学入門」、木村竜治著、東京堂出版
「気象の遠近法（気象ブックス 001)」、廣田勇著、成山堂書店
「改訂版　流れの科学」、木村竜治著、東海大学出版会
を推薦する。

評価方法	評価基準
達成目標に対する到達度を、 定期試験:７０%(A4 用紙 2 枚持ち込み可[但し自筆のみ])、 レポート：３０% で評価する。レポートは学期途中で課す。	単位取得には、60 点以上が必要。試験及びレポートの結果により 60 点から 100 点の間で評価する。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について
定期試験終了後、指定の期間に教員室にて答案及び模範解答を提示するとともに解説を行う。

履修上の注意点
「気候変動」や「海洋力学」に興味をもつ学生は、２年次に履修することを勧める。 ※2016 年度より（2015 年度入学学生より)、２年次開講に変更する。

健康・スポーツ科学演習

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋政策文化学科	◆専門科目◆	３年/選択/1 単位	後学期 火曜日 ４時限 海洋スポーツ・健康科学実験室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
千足 耕一	5 号館 109 室	メール	随時

担当教員

千足耕一ほか

授業のねらい（目標・内容・方法）

陸上や海洋における運動様式としては、歩く、走る、泳ぐ、潜るなどがある。これらの生体情報の変化を測定するための基礎として、形態、生理、心理、行動情報等の測定方法を習得し、得られたデータを解析する方法を学習するとともに、口頭発表やレポートのまとめ方を学ぶ。

学習・教育到達目標

Ｅ：専門知識,
Ｆ：実験・調査,
Ｇ：演習・実習,
Ｊ：課題解決能力

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

各種データの測定収集の方法とそれらのデータの解析方法、レポートの作成法および口頭発表について習得させる。（Ｅ, Ｆ, Ｇ, Ｈ）

授業の計画

以下の授業課題について、取り組む。
1）現代人の体型と願望体型の特徴の検討
2）各種運動と脈拍、自覚的強度との関係の検討
3）運動が愁訴や心理状態に及ぼす効果の検討
4）顔面冷却刺激が潜水徐脈に及ぼす影響の検討
（諸事情により内容を変更する場合がある）

予習・復習のあり方

演習の課題を事前にガイダンスするので、その内容を理解するために予習しておくこと。
演習の課題を整理・理解させるために、レポート（抄録）を作成させ、それを口頭発表させる。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

資料を配付

評価方法

【評価の方法】被験者、験者としての測定への取り組み状況、データ解析方法の習得状況、プレゼンテーションの状況およびレポートで評価する。

評価基準

【評価基準】被験者、験者としての測定への取り組み状況、データ解析方法の習得状況 50%、レポート 30%、プレゼンテーション 20%の割合である。演習では身体運動に関する測定と情報処理に関する理解の状況を、レポートおよびプレゼンテーションではデータを整理し、考察する力の習得状況を評価し、総合的に達成目標をクリアーしている場合のみ 60 点以上の合格点を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

履修上の注意点

特になし

藻類生態学

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋生物資源学科	◆専門科目◆	２年/選択/2 単位	前学期 火曜日 ４時限 講義棟 ３２番教室	不可

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
藤田 大介	2 号館 317 号室	電話：03-5463-0537； e-mail:d-fujita@kaiyodai.ac.jp	火曜日 13:00-14:00（ただし，e-mail による事前の予約をお願いします）

担当教員

藤田大介

授業のねらい（目標・内容・方法）

海藻は，沿岸生態系の重要な基礎生産者であり，海洋植物の中で最も人間との関わりが深い。海藻の群落は藻場と呼ばれ，有用魚介類やその餌料を育んでいる。しかし，近年は，グローバルな問題として藻場の衰退が深刻化している。藻類生態学では，海藻の生育に及ぼす沿岸の環境要因，海藻の形態と生活史，その群落（藻場）の構造，機能および分布，種多様性，生産力，生物間相互作用など，生態学的側面に関して理解を深める。講義はパワーポイントで行い，毎回，テキストを配布する。講義の後半(4 回）では，全体の復習を兼ねて，英文総説の講読と解説を行う。

学習・教育到達目標

Ｄ:水産・海洋知識〇，
Ｅ：専門知識◎
Ｉ：生涯学習

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

各地の海藻相や藻場に関する生態学的情報を理解し，磯焼けや藻場回復などの議論ができるように生態学的な概念や用語を習得する。(D,E,I)

授業の計画

１．海藻の分類と生態
２．浅海の環境要因（光，水温，塩分，栄養塩）
３．浅海の環境要因（波浪，潮汐，底質）
４．海藻相
５．海藻の形態，成長および生活環
６．海藻の生理生態と生産力
７．藻場の種類，分布，構造および機能
８．藻場における生物間相互作用（主に植食動物）
９．藻場の様々な変化
10．磯焼け
11～14．英文購読「seaweeds:their productivity and strategy for growth」

予習・復習のあり方

予習は参考書やネット検索で，次回テーマの概要を学習すること。
復習では講義で配布したプリント（A3 サイズ）を読み直し，専門用語の意味や生態概念などの確認を行うこと

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキストは毎回講義中に配布する。英文講読は Seaweeds: their productivity and strategies for growth (Science 182: 975-981)
参考書:藻場を見守り育てる知恵と技術（成山堂書店）磯焼け対策ガイドライン（漁港漁場協会）海藻を食べる魚たち　ー生態から利用までー（成山堂書店）磯焼けを起こすウニ　ー生態・利用から藻場回復までー（成山堂書店）など。

評価方法

成績は講義前後のレポートと小レポート（毎回）と期末試験で評価する。定期試験では応用藻類に関する科学的知識の習得状況を 70 点満点で，レポートでは毎回の課題に対する調査能力・記述力を 2 段階で評価する（30 点満点）。

評価基準

合計 60 点以上を達成目標に達したとみなし合格点とする。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

定期試験の答案回収後、残り時間に模範解答の提示と解説を行う。後日指定の期間に教員室にて答案の提示を行う。

履修上の注意点

受講上の注意は初回の講義で行う。1 年次で海洋植物学または藻類学を履修していることが望ましい。

食品流通安全管理論Ⅰ

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆食品流通安全管理コース◆	３年/選択/2 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小林　征洋	品川キャンパス　７号館６０６室（濱田奈保子）	主担当教員（濱田 奈保子）が取り次ぐ。 E-mail: hsnaoko@kaiyodai.ac.jp	主担当教員のオフィスアワーは木曜日　10-12

担当教員

濱田奈保子、黒川久幸、阪口　宗

授業のねらい（目標・内容・方法）

スーパーやコンビニで手にするパンやお弁当は、食品工場で生産されてから配送センター等を経由して店舗まで運ばれてくる。この消費者の需要に対応した生産や販売等の活動をマネジメントするためのロジスティクスの基礎知識を身に付けることをねらいとする。

次に、卸売市場における食品流通の実際について、主に生鮮食料品の衛生および鮮度管理の必要性について理解を深めてもらうことを目的とする。ケースメソッドを用いた双方向コミュニケーション授業を行うことで、受講者自らが、生鮮流通が抱える課題について認識するとともに、今後の生鮮流通の方向性について考えることを狙う。

そして、企業の立場から、サプライチェーン管理（マネジメント）（SCM）およびロジスティックスとは何か、また、企業各社はどのように活用しているのかを説明する。実社会で、役に立つ SCM およびロジスティクスの知識をつけることを目的とする。

学習・教育到達目標

E:専門知識
J:課題解決能力
A:コミュニケーション

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 生産および販売におけるマネジメントするためのロジスティクスの基礎知識を習得すること。(E)
2. 生鮮流通が抱える課題と今後の方向性について理解すること。(J, A)
3. 実社会で必要なサプライチェーン・マネジメントおよびロジスティクスの知識を習得すること。(E)

授業の計画

1-1. 物流とロジスティクス：物流、ロジスティクス、SCM
1-2. ロジスティクスの定義：JIS、JILS、CSCMP
1-3. 経営とロジスティクス（その 1）：財務分析
1-4. 経営とロジスティクス（その 2）：バンダイの事例、デルの事例
1-5. ロジスティクスの改善：一貫パレチゼーション
2-1. 卸売市場の歴史
2-2. 卸売市場における衛生管理の実際
2-3. 魚介類の鮮度管理
2-4. ケースメソッド討論授業（グループ討論）
2-5. ケースメソッド討論授業（全体討論）
2-6. レポート作成（グループ討論あるいは全体討論を通して、自分の考えの変化についてまとめる）
3-1. SCM とは
3-2. SCM の進め方
3-3. ロジスティックスの目的及び導入方法
3-4. ロジスティクス管理指標と評価
3-5. <実践>ロジスティクス主要プログラム

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
年間時間割に毎回の講義のテーマが示されているので、シラバスで内容を確認し、関連する資料を最低１件読むことにより、自らが理解できない点を把握しておくこと。

（復習のあり方）
配付資料を読み、授業中にとったノートおよびメモの内容を整理し、理解の再確認をすること。また、レポート課題が提出された場合には、課題のねらいを理解し、講師の求める回答の内容、レベルを考え、執筆すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：原則として講義の際に配布する。
参考書：「基本ロジスティクス用語辞典」、日本ロジスティクスシステム協会、白桃書房
「物流用語辞典」、日通総合研究所、日本経済新聞社
「サプライチェーン経営入門」、藤野直明、日経文庫

評価方法	評価基準
成績評価は、毎回のレポート又は小テストにより行う。出席点は加味しないが、全ての授業への出席が評価の前提となる。	達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ６０%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

小テストまたはレポートの返却については学生の要望に応じ個別に対応する。

履修上の注意点

食品流通安全管理論 II 及び III の履修加え、各学科指定の科目を修得することで「食品流通の安全管理システム専門技術者養成基本コース」の履修認定を受けることができる。なお、本コースの履修認定証を授与するためには、単位修得後に教務課へ認定証の発行を依頼が必要である。また、本講座は食品流通安全管理論 II 及び III と合わせ、博士前期課程において「食品流通の安全管理システム専門技術者養成コース」を修了する場合、必修とされているので留意されたい。（履修ガイド参照のこと）

食品流通安全管理論 II

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆食品流通安全管理コース◆	３年/選択/2 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小林　征洋	品川キャンパス　７号館６０６室（濱田奈保子）	主担当教員が取り次ぐ。 E-mail: hsnaoko@kaiyodai.ac.jp	主担当教員のオフィスアワーは木曜日　10-12

担当教員

小林征洋、湯川剛一郎、二見邦彦、守山隆敏

授業のねらい（目標・内容・方法）

食品は、原材料から全く異なった形状や性質の製品を作り出す工業製品ではなく、多かれ少なかれ原材料が有する様々な潜在的な危険性を内包している。しかし、ヒトについても食品に付着し又は含まれる微生物を殺し、様々な化学物質を分解し無毒化する代謝能力を有している。食品に含まれる危害要因をおそれ、それを避けることを考えていては日常の食生活を送ることはできない。
食品微生物、農薬、動物用医薬品、アレルギー物質や動物、植物に由来する自然毒など様々な食品中の危害要因の特性について学ぶともに、それらによる危害発生予防のための管理の考え方、管理技術の基礎について学ぶ。
また、我が国における食品の安全管理の基礎である食品安全基本法について学ぶとともに、食品による危害の発生を防止するため、危害要因のそれぞれについて適正な管理を義務づける法律について概要を学ぶ。なお、法律理解の前提となる法令用語の常識、行政文書の読み方及び日本語表現の初歩についても学ぶ。

学習・教育到達目標

E：専門技術
J：課題解決能力
A：コミュニケーション

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. 食品による危害の原因となる微生物、物質等について、その由来、増殖条件など基本的な特性を説明できること。
2. 食品危害の防止のために取るべき基本的な措置、特に微生物について言われる「つけない」「殖やさない」「殺す」の原則について管理のための工程と関連づけて説明できること。
3. 法令用語の基礎について理解し、法令文書、ビジネス文書について正しく説明できること。また、食品のリスク管理の考え方、それらのうちリスク管理部門を司る各種法令の機能について説明できること。（A，E，J）

授業の計画

1. 食品微生物の基礎
2. 微生物による危害の防止
3. 食品に含まれる天然由来の危害物質と危害の防止
4. 農薬、動物用医薬品、飼料添加物等意図的に添加される化学物質とその管理
5. 法令用語、解釈の基礎、食品安全基本法、リスク管理のための諸法

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
年間時間割に毎回の講義のテーマが示されているので、シラバスで内容を確認し、関連する資料を最低１件読むことにより、自らが理解できない点を把握しておくこと。
（復習のあり方）
配付資料を読み、授業中にとったノートおよびメモの内容を整理し、理解の再確認をすること。また、レポート課題が提出された場合には、課題のねらいを理解し、講師の求める回答の内容、レベルを考え、執筆すること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：原則として講義の際に配布する。
参考書：「食品衛生学」山中英明他著、恒星社厚生閣
「法令用語の常識」林修三、日本評論社
食品安全委員会、厚生労働省、農林水産省 HP

評価方法

成績評価は、毎回のレポート又は小テストにより行う。出席点は加味しないが、全ての授業への出席が評価の前提となる。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーしている場合にのみ 60%以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

小テストまたはレポートの返却については学生の要望に応じ個別に対応する。

履修上の注意点

授業日程・担当者については、掲示で確認すること。
食品流通安全管理論Ⅰ及びⅢの履修に加え、各学科指定の科目を修得することで「食品流通の安全管理システム専門技術者養成基本コース」の履修認定を受けることができる。なお、本コースの履修認定証を授与するためには、単位修得後に教務課へ認定証の発行を依頼が必要である。また、本講座は食品流通安全管理論Ⅰ及びⅢと合わせ、博士前期課程において「食品流通の安全管理システム専門技術者養成コース」を修了する場合、必修とされているので留意されたい。（履修ガイド参照のこと）

食品流通安全管理論 III

開講学科	科目区分	学年/必選/単位	学期/曜日/時限/教室	低年次履修の可否
海洋科学部全学科	◆食品流通安全管理コース◆	３年/選択/2 単位	前学期集中　その他	否

主担当教員	教員室	連絡先	オフィスアワー
小林　征洋	品川キャンパス　７号館６０６室（濱田奈保子）	主担当教員が取り次ぐ。 E-mail: hsnaoko@kaiyodai.ac.jp	主担当教員のオフィスアワーは木曜日　10-12

担当教員

小川美香子, 西山哲郎, 柾 整貴

授業のねらい（目標・内容・方法）

土曜 3 日間の集中講義で、リスク管理についての基礎的知識、実務的知識を解説し、ケース討論を行う。初日は、大手商社の食品部門の管理者が「商社のリスク管理」について、2 日目は大手小売のリスク管理部門の管理者が「小売りのリスク管理・事業継続計画（BCP)」について解説する。3 日目は「企業におけるリスクコミュニケーション」で、本学教員が、食品事故が発生した際のマスコミ対応のケース討論授業を行う。ケース討論では、食品企業の立場で、誰が中心となり、どのような情報を収集し、何を発表すべきか、グループおよびクラスで討論する。

学習・教育到達目標

E:専門知識
J:課題解決能力
A:コミュニケーション

学生の達成目標（学習・教育到達目標との対応）

1. リスク管理に関連する基本的な用語を説明できること。(E)
2. 商社と小売、それぞれのリスク管理の特徴や、共通点、相違点を理解すること。(E, J)
3. ケースのなかの実際に事故が発生した状況を想定し、課題や対策、リスクコミュニケーションについて、自分なりの意見を考え、他人と討論できること。(A, J)

授業の計画

3 日間の集中講義であり、それぞれ以下の順序に基づいて授業を進める予定。
初日「商社のリスク管理」
(1) リスク管理の基礎
(2) 商社におけるリスク管理
(3) レポート作成
2 日目「小売りのリスク管理・事業継続計画（BCP)」
(1) 小売におけるリスク管理
(2) 小売における継続計画（BCP)
(3) レポート作成
3 日目「企業におけるリスクコミュニケーション」
(1) ケースの理解：ケース企業の概要、事業、製品、競合等について討論と解説
(2) 食品事故の際の対応についてグループ討論
(3) グループ発表とクラス討論
(4) レポート作成
※講義内容は、必要に応じて変更することがある。

予習・復習のあり方

（予習のあり方）
初日と 2 日目は、両キャンパスに掲示される年間時間割で、講義題目を確認すると同時に、担当者が勤務する企業のホームページ等で、企業概要やリスク管理について調査してくること。3 日目は、事前に掲示を確認し、指定のサイトからケース教材をダウンロードし、与えられた事前課題をしてくること。
（復習のあり方）
配付資料を読み、授業中にとったノートおよびメモの内容を整理し、理解の再確認をすること。

テキスト・教材・参考書・関連 URL など

テキスト：
初日と 2 日目は、原則として講義の際に配布する。
3 日目は、事前に掲示を確認し、指定のサイトからケース教材をダウンロードし、授業当日に各自印刷して持参すること。

評価方法

成績評価は、各日のレポートにより評価する。3 日目については、事前課題、グループ発表やクラス討論の内容を加味する。
出席点は加味しないが、全ての授業への出席が評価の前提となる。

評価基準

達成目標に記載した３項目を最低限クリアーした場合にのみ６０％以上の点数を与える。

答案の返却・模範解答の提示・解説等について

小テストまたはレポートの返却については学生の要望に応じ個別に対応する。

履修上の注意点

授業日程・担当者については、掲示で確認すること。
　食品流通安全管理論 I 及び II の履修加え、各学科指定の科目を修得することで「食品流通の安全管理システム専門技術者養成基本コース」の履修認定を受けることができる。なお、本コースの履修認定証を授与するためには、単位修得後に教務課へ認定証の発行を依頼が必要である。また、本講座は食品流通安全管理論 I 及び II と合わせ、博士前期課程において「食品流通の安全管理システム専門技術者養成コース」を修了する場合、必修とされているので留意されたい。(履修ガイド参照のこと)